Jaarboek 1958

VERSLAGEN EN MEDEDELINGEN
No 133 NOVEMBER 1959

PLANTENZIEKTENKUNDIGE DIENST WAGENINGEN
MINISTERIE VAN LANDBOUW EN VISSERIJ

Voorplaat:
zie blz. 63, afb. 16

Prijs: f 6.–

Verkrijgbaar bij: DE PLANTENZIEKTENKUNDIGE DIENST TE WAGENINGEN

JAARBOEK 1958

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/annual-report-plant-protection-service-wageningen_1958

INHOUD

ENKELE ALGEMENE GEGEVENS 10

Organisatie en personeel 10
Huisvesting 10
Financiën 10
Publiciteit 11
Wettelijke maatregelen 11
Veldinspecties 12
Diagnostisch onderzoek 12
Berichtgeving via pers en radio 12
Onderzoek 13
Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek 14
Buitenlandse reizen 14

PUBLIKATIES 15

ZIEKTEN EN PLAGEN IN 1958 17

A. Algemeen 17
Weersinvloeden 17
Emelten, *Tipula spp.* 20
Slakken, *Limacidae* 20

B. Landbouwgewassen 20
Aardappelen, *Solanum tuberosum* L. 20
De aardappelziekte, *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary .. 20
Beschadiging door bestrijdingsmiddelen 21
Gewone schurft, *Streptomyces spp.* 22
Kringerigheid 22
Magnesiumgebrek 22
Mechanische beschadiging 22
Melkschimmel, *Oöspora lactis* (Fr.) Sacc. 22
Phloeëm-netnecrose 23
Pukkelschurft, *Oöspora pustulans* Owen et Wakef. 23
Rhizoctonia-ziekte, *Corticium vagum* Berk. et Curt. 23
Ritnaalden, *Elateridae* 24
Roestvlekken 24
Slechte en onregelmatige opkomst 24
Virusziekten 25

Bieten, *Beta vulgaris* L. 26
Bietevlieg, *Pegomya hyoscyami* (Panz.) 26
Diverse andere insekten 26
Kuilrot 26
Valse meeldauw, *Peronospora schachtii* Fuck. 26
Vergelingsziekte 26
Wortelbrand 27

Blauwmaanzaad, *Papaver somniferum* L. 27
Gebreksziekten 27
Hagelbeschadiging 27
Valse meeldauw, *Peronospora arborescens* (Berk.) De Bary .. 27
Verdorringsziekte, *Pyrenophora calvescens* (Fr.) Sacc. 28
Vroege akkertrips, *Thrips angusticeps* Uzel. 28

Erwten, *Pisum spp.* 28
Bladrandkever, *Sitona lineatus* (L.) 28
Erwtegalmug (erwteknopmade), *Contarinia pisi* (Winn.) 28
Erwtepeulboorder, *Enarmonia nigricana* (F.)
= *Grapholitha nigricana* F. 28
Erwtetrips, *Kakothrips robustus* (Uzel.) 28
Onkruidbestrijding 29
Voetziekten 29
Vroege akkertrips, *Thrips angusticeps* Uzel. 29
Vroege verbruining 29

Granen, *Graminae* 30
Afrijpingsziekten 30
Bacterieziekte, *Pseudomonas sp.* 30
Bruine roest, *Puccinia dispersa* Erikss. et Henn. 30
Dwergroest, *Puccinia simplex* (Koern.) Erikss. et Henn. 30
Gele roest, *Puccinia glumarum* Schm. (Erikss. et Henn.) 30
Galmug, *Haplodiplosis equestris* (Wagner) 31
Gebreksziekten 32
Insekten 32
Meeldauw, *Erysiphe graminis* D.C. 32
Onkruidbestrijding 32
Rhynchosporium, *Rhynchosporium secalis* (Oudem.) J. J. Davis 33
Virusziekte, *Yellow dwarf* 33
Voetziekten 34
a. Tarwehalmdoder, *Ophiobolus graminus* (Sacc.) Sacc. .. 34
b. Fusarium-voetziekte, *Griphosphaeria nivalis* (Schaffnit) Müller et v. Arx. 34

Grasland 35
Onkruidbestrijding 35

Karwij, *Carum carvi* L. 35
Karwijmot, *Depressaria nervosa* Haw. 35

Koolzaad, *Brassica napus* L. 35
Koolzaadglanskever, *Meligethus aeneus* F. 35
Koolzaadsnuitkever, *Ceuthorrhynchus assimilis* (Payk.) 35
Rhizoctonia-ziekte, *Rhizoctonia solani* Kühn 36

Stambonen, *Phaseolus vulgaris* L. 36
Onkruidbestrijding 36
Vetvlekkenziekte, *Pseudomonas phaseolicola* (Burkh.) Dowson 36
Vlekkenziekte, *Colletotrichum lindemuthianum* (Sacc. et Magn.) Bri. et Cav. 36

Spikkelziekte, *Ascochyta boltshauseri* Sacc.
en *A. phaseolorum* Sacc. 36
Voetziekte 36

Stoppelknollen, *Brassica rapa* L. 36
Bladvlekkenziekte 36
Magnesiumgebrek 36

Uien, *Allium cepa* L. 37
Onkruidbestrijding 37

Vlas, *Linum usitatissimum* L. 37
Dode harrel, *Ascochyta linicola* Naoum. et Vass. 37
Grijze schimmel, *Botrytis cinerea* Fr. 37
Insekten 37
Onkruidbestrijding 38
Vlasbrand, *Pythium megalacanthum* de Bary 38

C. Tuinbouwgewassen 39

Bloembollenteelt en bloemisterij 39
Allium moly L. 39
Ratel, *Nicotiana-virus 5* 39
Brodiaea laxa (Benth.) Wats. = *Triteleia laxa* Benth. 39
Sclerotium tuliparum Kleb. en *Sclerotinia bulborum* Rehm. 39
Crocus spp. 39
Aphelenchoïdes subtenuis (Cobb.) Goodey 39
Chrysant, *Chrysanthemum indicum hybr.* 40
Virusziekten 40
Geranium, *Pelargonium zonale hybr.* 40
Virusziekten 40
Klimop, *Hedera sp.* 40
Mijt, *Brevipalpus inornatus* Banks. 40
Ornithogalum thyrsoides Jacq. 41
Virusziekten 41
Phalaenopsis sp. 41
Mosmijt, *Conoppia microptera* Berlese 41
Sprekelia (*Amaryllis* f.L.) *formosissima* (L.) Herb. 41
Tarsonemus laticeps Halb. 41
Tulp, *Tulipa spp.* 41
Augustaziek, *Nicotiana virus 11* 41
Zuur 42
Vriesia sp. 43
Schildluis, *Abgrallaspis palmae* Morg. et Ckll. 43

Boomteelt en vaste plantenteelt 43
Algemeen 43
Vrijlevende wortelaaltjes, *Pratylenchus penetrans*
(Cobb.) Sher. et Allen 43
Abies sp. 44
Schildluis, *Dynaspidiotus abietis* Schrnk. 44

Beuk, *Fagus silvatica* L. 44
Hittebeschadiging 44
Kankerluis, *Lachnus exiccator* Altum 44
Clematis, *Clematis spp. et hybr.* 45
Phytomyza clematidis Kalt. 45
Dwergmispel, *Cotoneaster acutifolia* Turcz. 45
Boorvlieg, *Phagocarpus permundus* Harris 45
Iep, *Ulmus sp.* 45
Abraxas sylvatica Sc. 45
Kamperfoelie, *Lonicera spp.* 45
Kalkvlekkenziekte, *Herpobasidium deformans* Gould. 45
Liguster, *Ligustrum vulgare* L. *var. lodense* R. 46
Twijgafsterven, *Glomerella cingulata* (Stonem.) Spauld. et v. Schrenk 46
Liguster, *Ligustrum obtusifolium* S. et Z. *var. regelianum* R. .. 46
Virusziekte 46
Lobelia, *Lobelia hybr.* „Janet" 47
Virusziekte 47
Rhododendron, *Rhododendron spp. et hybr.* 47
Witte vlieg, *Dialeurodes chittendeni* Laing. 47
Roos, *Rosa rubrifolia* Vill. 47
Roest, *Phragmidium mucronatum* (Pers.) Schlecht. 47
Roos, *Rosa spp. et hybr.* 48
Sterroetdauw, *Diplocarpon rosae* Wolf. 48
Sering, *Syringa vulgaris* L. 48
Virusziekte 48
Vetmuur, *Sagina subulata* (Sw.) Presl. 49
Rhizoctonia-ziekte, *Corticium vagum* Berk. et Curt. = *f. imp. Rhizoctonia solani* Kühn .. 49

Fruitteelt 49

Algemeen 49
Bladluis 49
Fruitmot, *Enarmonia pomonella* L. 49
Fruitspint, *Metatetranychus ulmi* Koch. 50
Heggebladroller, *Cacoecia rosana* L. 50
Oppervlakkige bastkanker, *Pezicula corticola* (Jørgens) Nannf. 51
Schurft, *Venturia inaequalis* (Cooke) Aderh. en *V. pirina* Aderh. 52
Toetsing op virus 54
Viruskartering in boomgaarden 55
Het herinplantingsprobleem 55
Vruchtbladroller, *Adoxophyes reticulana* Hueb. 55
Wantsen 56
Zaagwespen, *Hoplocampa spp.* 57
Aardbei, *Fragaria hybr.* 57
Virusziekten 57
Appel, *Malus pumila* Mill. 58
Appelbloedluis, *Eriosoma lanigerum* Hausm. 58

Bladval 58
Bloedvlekkenluis, *Sappaphis devecta* Wlk. 58
Gevlekte lapsnuittor, *Otiorrhynchus singularis* L. 59
Hitte 59
Kanker, *Nectria galligena* Bres. 59
Meeldauw, *Podosphaera leucotricha* (Ell. et Everh.) Salm. 60
Slakken 60
Voorjaarsuilen, *Orthosia spp.* 61
Druif, *Vitis vinifera* L. 61
Lamsteligheid 61
Kers, *Prunus avium* L. 61
„Crinkle" en „White crinkle" 61
Peer, *Pirus communis* L. 62
Pereknopkever, *Anthonomus cinctus* Kollar 62
Ringvlekkenmozaiek, *Pirus virus 7* Van Katwijk 62
Lichte nerfmozaiek, *Virus* 62
Pruim, *Prunus domestica* L. 62
Galmijt, *Vasates fockeui* Nal. et Trt. 62
Zwarte bes, *Ribes nigrum* L. 63
Meeldauw, *Sphaerotheca mors-uvae* (Schw.) Berk. 63

Groenten- en kruidenteelt 63

Asperge, *Asparagus officinalis* L. 63
Onkruidbestrijding 63
Kool, *Brassica oleracea* L. 64
Kleine koolvlieg, *Chortophila brassicae* (Bouché) 64
Koolgalmug, *Contarinia nasturtii* (Kieff.) 64
Koolmot, *Plutella maculipennis* Curt. 65
Knolselderie, *Apium graveolens* L. *var. rapaceum* (Mill.) D.C. 65
Lonchaea chorea F. 65
Raapstelen, *Brassica campestris* L. 65
Springstaart, *Deuterosminthurus bicinctus* Koch 65
Sla, *Lactua sativa* L. 65
Onkruidbestrijding 65
Uien, *Allium cepa* L. 66
Preimot, *Acrolepia assectella* (Zell.) 66
Spintmijt, *Petrobia latus* Ham. 66
Valse meeldauw, *Peronospora destructor* (Berk.) Casp. .. 66
Witlof, *Cichorium intybus* L. 67
Witlofmineervlieg, *Napomyza lateralis* Fall. 67
Wortelen, *Daucus carota* L. 67
Alternaria porri (Ell.) Neerg. *f. dauci* (Kühn) Neerg. = *Alternaria dauci* (Kühn) Groves et Skolko 67

D. Bosbouw 68

Grove den, *Pinus silvestris* L. 68
Denneschotziekte, *Lophodermium pinastri* (Schrad.) Chev. 68

Wilg, *Salix sp.* 68
Bladwesp, *Janus luteipes* Lep. 68
Onkruidbestrijding 68
Bosbes, *Vaccinium myrtillus* L. 68
Adelaarsvaren, *Pteridium aquilinum* Kühn 69

E. Diversen 69

Aphomia gularis Zell. 69
„Australian carpet beetle", *Anthrenocerus australis* Hope 69
Bruchus lentis Fröhl. 69
Cryptophagus affinis Sturm. 70
Endrosis sarcitrella L. 70
Hommelwasmot, *Aphomia sociella* L. 70
Houtkever, *Nacerda melanura* L. 70
Miljoenpoten, *Schizophyllum sabulosum* L. 70
Naaktslak, *Limax flavus* L. 70
Onkruidbestrijding 71
Bestrijding van wilde haver, *Avena fatua* L. 71
Alle plantengroei-dodende middelen 71

ONDERZOEK VAN BESTRIJDINGSMIDDELEN 72

Algemeen 72
Chemisch laboratoriumonderzoek 72
Biologisch laboratoriumonderzoek van fungiciden 72
Biologisch laboratoriumonderzoek van insekticiden, acariciden, mollusciciden, rodenticiden, wild- en vogelafweermiddelen en voorlichting voorraadbescherming 73
Biologisch veldonderzoek 74
Enige cijfers 74
Invloed van het weer e.d. op het verloop van de proeven van 1958 76
Enige bijzondere aspecten van het veldonderzoek in 1958 78
Onderzoek van insekticiden en acariciden 80
Onderzoek van fungiciden 98
Onderzoek van nematociden 107
Controle op de naleving van de wet op de bestrijdingsmiddelen 109

WETTELIJKE MAATREGELEN 110

Bestrijding van de aardappelmoeheid, *Heterodera rostochiensis* Woll. 110
Bestrijding van de aardappelwratziekte, *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. 112
Bestrijding van de aspergevlieg, *Platyparaea poeciloptera* (Schrank) 112
Bestrijding van de coloradokever, *Leptinotarsa decemlineata* (Say) 113
Bestrijding van de kersevlieg, *Rhagoletis cerasi* L. 114
Maatregelen tot wering van de San José-schildluis, *Quadraspidiotus perniciosus* Comst. 114
Maatregelen tot wering van het stengelaaltje bij tulpen, *Ditylenchus dipsaci* (Kühn) Filipjev .. 115
De veldkeuring van tuinbouwgewassen 115

RESISTENTIETOETSING 117
Aardappelcystenaaltje, *Heterodera rostochiensis* Woll. 117
Aadbeivirusonderzoek 117
Erwtecystenaaltje, *Heterodera goettingiana* (Liebscher) 118
Wratziekte, *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc. 118

INSPECTIES VAN IN- EN UITVOERPRODUKTEN 118

De uitvoerinspectie 118
Aardappelen 118
Bloembollen 120
Boomkwekerijprodukten 121
Uien 121
De invoerinspectie 122
Aaltjesziekten 122
Kersevlieg, *Rhagoletis cerasi* L. 122
Middellandse Zee vlieg, *Ceratitis capitata* Wiedm. 122
San José-schildluis, *Quadraspidiotus perniciosus* Comst. 122
Andere schildluizen 122
Virusziekten 123
Wijzigingen in de voorschriften 123
Europese landen 123
Niet-Europese landen 124
Geinspecteerde hoeveelheden over 1958 125
Geinspecteerd voor *export* in de 1e helft van 1958 126
„ „ „ „ „ 2e „ „ „ 127
„ „ *import* „ „ 1e „ „ „ 128
„ „ „ „ „ 2e „ „ „ 129

AFZONDERLIJKE BIJDRAGEN 130

Drs G. H. Boerema — *Uromyces croci* Pass. bij Krokus-soorten *(Uromyces croci Pass on Crocus species)* (Mycologische waarnemingen no 1) *(Mycological observations nr 1)* 130

——— — *Mycosphaerella pinodes* (Berk. et Blox.) Stone als veroorzaker van bladvlekken bij appel, *Malus pumila* Mill. *(Mycosphaerella pinodes (Berk. et Blox.) Stone as a cause of a leafspot disease on apple, Malus pumila Mill.)* (Mycologische waarnemingen no 2) *(Mycological observations nr 2)* 136

——— — Enkele bijzondere schimmelaantastingen *(Some fungous diseases of note)* (Mycologische waarnemingen no 3) *(Mycological observations nr 3)* 139

PERSONEELSFORMATIE PER 1 JULI 1959 141
ALFABETISCH REGISTER 146

Enkele algemene gegevens

Organisatie en Personeel

In 1958 werd het district Midden Nederland geformeerd, omvattende de kringen Apeldoorn, Deventer, Doetinchem en Utrecht. De districtsleider is tevens belast met de ontwikkeling van de werkzaamheden in de nieuwe polder O. Flevoland.
Op het Hoofdkantoor werd onder leiding van Ir. A. C. Leendertz een afdeling Wettelijke Maatregelen Landbouw (W.L.) ingesteld en werd een sectie Bloemisterij toegevoegd aan de afdeling Tuinbouw.
De afdeling Gewervelde Dieren ging over naar de Directie Faunabeheer van het Ministerie van Landbouw en Visserij.
Mede hierdoor daalde de personeelssterkte van 455 op 1 januari tot 437 op 31 december 1958.
Met inbegrip van de aardappelcontroleurs verrichtten daarnaast nog 257 personen tijdelijke werkzaamheden.
Door vertrek ontstonden 28 vacatures, waarvan de voorziening geen moeilijkheden opleverde, behoudens voor academische krachten.
In april ontviel de Dienst na een langdurige ziekte de Heer Ir. H. A. Ormel, chef van de afdeling Landbouw. Als zodanig werd hij opgevolgd door Ir. M. M. de Lint.
Wegens het bereiken van de pensioengerechtigde leeftijd verlieten de Heren J. B. Scholte en C. Teunisssen de dienst.

Huisvesting

De huisvesting van de ambtenaren blijft in vele delen van het land, ook te Wageningen, nog zorgen bieden. Hierdoor kunnen overplaatsingen van gehuwde ambtenaren, hoezeer uit oogpunt van dienstbelang ook gewenst, dikwijls om sociale redenen geen doorgang vinden.
In 1958 werd een begin gemaakt met een uitbreiding van het gebouw in Wageningen, waardoor de afdelingen nu bij elkaar en beter gehuisvest kunnen worden. Deze uitbreiding houdt ten dele verband met de situatie dat aan 23 personen van andere diensten en instellingen, wier werk nauw met dat van de P.D. samenhangt, onderdak wordt verleend.
De verbouwing van het representatieve gedeelte van het Hoofdgebouw kwam nog steeds niet uit het voorbereidende stadium.
Het proefterrein kreeg zijn uiteindelijke begrenzing, nu het is opgenomen in het uitbreidingsplan van de gemeente Wageningen.
Een drietal eenvoudige warenhuisjes werd er geplaatst, waardoor ten dele werd voorzien in het gebrek aan kasruimte. De oude kas werd geheel ingericht voor het onderzoek van onkruidbestrijdingsmiddelen, waardoor onafhankelijk van de weersomstandigheden een snellere afhandeling van aangevraagde onderzoekingen mogelijk is geworden.
In de Buitendienst konden weer een aantal verbeteringen in de huisvesting van de kantoren tot stand komen. Dit was o.a. het geval met Goes, Naaldwijk en Lisse. Voor de kring Hoorn bleek dit nog steeds niet mogelijk.

Financiën

De uitgaven over het jaar 1958 bedroegen f 4.675.000.— waarvan f 1.060.000 voor materieel en f 3.615.000.— voor personeel.
In 1958 werden de tarieven met ongeveer 10% verhoogd en waar nodig herzien. De kosten voor het onderzoek van bestrijdingsmiddelen worden ook na de tariefsverhoging in 1956 slechts voor een klein deel gecompenseerd door de inkomsten.

Besprekingen werden gevoerd om tot een verdere tariefsverhoging te komen.
Door een belangrijk grotere aardappelexport waren de inkomsten veel hoger dan in 1957. Zij bedroegen f 2.597.000.—, gesplitst in: Inspecties f 2.480.000; Middelenkeuring f 69.500.—; Overige inkomsten f 47.500.—.

Publiciteit

Tentoonstellingen
Aan 14 tentoonstellingen op agrarisch gebied werd deelgenomen d.m.v. een stand of inzendingen van expositiemateriaal. De inmiddels wat verouderde en minder handzame stand werd vervangen door een, bestaande uit een frame van hexagonstaal en gordijnen, waardoor zowel het vervoer als de montage aanmerkelijk werden vereenvoudigd.
Voorlichtingsmateriaal en leermiddelen
De vraag naar kleurendia's bleef zich in stijgende lijn bewegen.
Vervaardigd werden: 602 plastics, 2731 kleurendia's, 698 zwart/wit dia's, 1480 foto-opnamen, 8221 fotoafdrukken en vergrotingen. Voorts werd een groot aantal knip-platen en kleurenplaten verstrekt t.b.v. agrarische onderwijsinstellingen en andere scholen.
Excursies en bezoekers
Een 25-tal excursies en een groot aantal individuele bezoekers uit binnen- en buitenland werden ontvangen en rondgeleid.
Apparatuur
Overgegaan werd tot de aanschaffing van een installatie met compressor voor het verspuiten van verf en soortgelijke materialen.
Publikaties
Voor verschenen publikaties wordt verwezen naar de afzonderlijke paragraaf op blz. 15.

Wettelijke maatregelen

Naast enige wijzigingen van ondergeschikt belang in bestaande besluiten en beschikkingen, is in een nieuwe beschikking (Sc. no. 26 dd. 6/2/1958) de invoer van *aardbeiplanten* geregeld, i.v.m. de wering van het rood wortelrot (*Phytophthora fragariae* Hickman).

Eenzelfde beschikking kwam tot stand ten aanzien van tulpen tot wering van aantasting door het stengelaaltje (*Ditylenchus dipsaci* (Kühn) Filipjev) (Sc. no. 179 dd. 16/9/1958) (zie verder op blz. 115).

Het onder controle krijgen van ingevoerde zendingen is steeds een moeilijke taak, daar alle grensposten niet doorlopend kunnen worden bezet door P.D.-ambtenaren en bovendien keuring aldaar niet kan plaats vinden.
Nu sinds juli 1958 voor vele produkten (sierteeltgewassen) geen invoervergunning meer nodig is, kan niet meer worden gewaarschuwd dat een zending in aantocht is. In verband hiermede werd bij beschikking vastgesteld dat hij, voor wiens rekening de invoer plaats heeft, zich aan de grenspost bij een ambtenaar van de Algemene Inspectie Dienst moet melden, ter verkrijging van een begeleidingsformulier.
Zonder dit formulier mogen ingevoerde planten niet naar de plaats van bestemming worden vervoerd. (Sc. no. 249 dd. 23/12/1958).

Het besluit bestrijding aardappelmoeheid werd gewijzigd om het mogelijk te maken de teelt van bloembollen, houtige gewassen en vaste planten binnen twee jaren na aardappelen te verbieden, voorzover zij kennelijk worden geteeld met het doel de gehele plant of delen daarvan te verhandelen of elders uit te planten.
Bij beschikking (Sc. no. 232 dd. 28/11/1958) werd deze regeling voor het gehele land getroffen.

In de bloembollenstreek werd bij beschikking (Sc. no. 229 dd. 25/11/1958) de teelt van aardappelen geheel verboden, behoudens ontheffing.

Bij beschikking van de directeur (Sc. no. 197 dd. 10/10/1958) zijn een groot aantal tulpenvariëteiten onder het „kopverbod" gebracht, teneinde bij de veldinspecties de virusverschijnselen aan de bloem te kunnen waarnemen. (zie blz. 115).

De interdepartementale besprekingen over een nieuwe bestrijdingsmiddelenwet konden ook in 1958 nog niet leiden tot een wetsvoorstel.
Met de bestaande wettelijke voorschriften kon toch weer in samenwerking met de Algemene Inspectie Dienst een afdoende controle worden uitgeoefend.

Veldinspecties

De veldkeuring van tulpen heeft ook in 1958 een gunstig verloop gehad. De oppervlakte die is afgekeurd, vertoonde opnieuw een, zij het geringe, daling.
Opmerkelijk is de grote vooruitgang bij het ras Brilliant Star. De twee jaar, gedurende welke dit ras onder het zg. „kopverbod" viel, hebben blijkbaar een gunstige invloed uitgeoefend.
Behalve op virusziekten is dit jaar ook streng gelet op het voorkomen van ev. aaltjesaantasting bij tulpen.
Bij de veldkeuring van anemonen bleek de virusaantasting van buitengewoon geringe omvang te zijn.
De veldkeuring van houtige gewassen is naar wens verlopen.
Aan de gezondheidstoestand van bloemisterijgewassen is in toenemende mate aandacht besteed. De keuring van freesia's werd overgenomen door N.A.K.-S. Deze dienst nam verder de keuring van chrysanten ter hand, terwijl voorbereidingen werden getroffen voor een keuring van *Hippeastrum*.
Te Lent werd voor het eerst een vrijwillige viruskeuring door de P.D. uitgevoerd op *Pelargonium*.
Met N.A.K.-B., N.A.K.-G. en de Bloembollenkeuringsdiensten werd over diverse onderwerpen een intensief contact onderhouden en geregeld overleg gepleegd.

Diagnostisch onderzoek

In 1958 werd in 2990 gevallen materiaal van zieke of aangetaste gewassen voor onderzoek ingezonden. Enkele tientallen daarvan kwamen uit het buitenland. Door eigen activiteit van de P.D. werden nog 1885 gevallen aangebracht. Grond- en plantmonsters voor aaltjesonderzoek van proefvelden (ten bedrage van 3090) en de monsters die zijn onderzocht door het Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek en het aardappelmoeheidslaboratorium, zijn daarbij niet inbegrepen.
Op 31 december 1958 omvatte de nematoden-collectie, die vnl. nematoden van Nederlands cultuurland bevat, 113 genera met 377 soorten, waarvan 60 onbeschreven. Het aantal aaltjespreparaten bedroeg 6470, die gezamenlijk ruim 40.000 individuen bevatten.

Berichtgeving via pers en radio

In 1958 werd de berichtgeving over ziekten en plagen van fruitgewassen via pers en radio verder geintensiveerd, terwijl enkele verbeteringen ten behoeve van de praktijk werden aangebracht.
In totaal zijn 21 persberichten (1957 : 18) en 42 radioberichten (1957 : 23) verspreid, resp. omgeroepen, betrekking hebben op een 30-tal (1957 : 20), meest dierlijke parasieten van fruitgewassen. Daarnaast zijn 55 (1957 : 40) radioberichten over schurft bij appel en peer omgeroepen in het kader van de schurftwaarschuwingsdienst. Vele radioberichten zijn bovendien twee- of driemaal herhaald.

Dit jaar zijn tevens kort vóór de bloei en kort ná de bloei van de fruitgewassen enkele zg. gecombineerde persberichten opgesteld. Deze hadden niet betrekking op één bepaalde parasiet, maar op de in die periode te nemen bestrijdingsmaatregelen. Daarbij werden de verschillende mogelijkheden van combinatie van bespuitingen behandeld, afhankelijk van het al of niet voorkomen van bepaalde parasieten in een bepaald bedrijf. Een plaatselijk ernstige kankeraantasting van appels maakte het nodig in de zomer een extra-persbericht hierover op te stellen, terwijl de bloedluisaantasting in het najaar een extra-radiobericht over bloedluisbestrijding in het najaar nodig maakte.
De radioberichtgeving in de landbouw had in 1958 volgens een nieuw principe plaats, dat zeer bevredigend heeft gewerkt. Dit principe komt hierop neer, dat als regel alleen radioberichten worden uitgezonden, wanneer de Rijkslandbouwvoorlichtingsdienst ter plaatse deze noodzakelijk acht. De aanvragen voor radioberichten werden via de coördinatoren, waarvan er zes voor bepaalde gebieden werden aangewezen, aan de P.D. te Wageningen doorgegeven. De P.D. gaf deze berichten weer door aan het K.N.M.I. Als basis voor deze berichtgeving werden door de R.L.V.D. waarnemingen betreffende het optreden van verschillende ziekten en plagen verricht, die op hiervoor ontworpen briefkaarten werden gezonden naar de P.D. en door de P.D. weer zo snel mogelijk aan alle Rijkslandbouwconsulentschappen werden doorgegeven.
Op deze wijze werden ca 40 radioberichten uitgezonden, terwijl ca 100 meldingen over het optreden van ziekten en plagen werden verspreid.
De waarschuwingsdienst voor de aardappelziekte bleef ongewijzigd, d.w.z. het K.N.M.I. gaf door, wanneer en waar de weersomstandigheden gunstig voor het optreden van de aardappelziekte waren.

Onderzoek

Voor een goed functioneren van het werk werd onderzoek uitgevoerd en werden o.a. een groot aantal veldproeven genomen.
Deze merendeels door de buitendienst verzorgde proeven betroffen tezamen met enquêtes en dergelijke en exclusief het proefterrein in Wageningen, in totaal 655 stuks (1957 : 720). Zij werden onder auspiciën van de volgende afdelingen genomen:

Afd. Landbouw : 272
Afd. Tuinbouw : 126
Afd. Onderzoek Bestrijdingsmiddelen : 218
Afd. Diagnostiek : 17
In samenwerking met andere instanties : 23.

Ter ondersteuning van de veldkeuring is verdere aandacht besteed aan het langs wetenschappelijke weg aantonen van diverse virusziekten. Een groot aantal sap-inoculaties werd uitgevoerd op verschillende soorten kruidachtige toetsplanten. In samenwerking met het Laboratorium voor Bloembollenonderzoek te Lisse is een begin gemaakt met het vaststellen van virusziekten bij freesia's en tulpen door middel van serologisch onderzoek.

De toetsing van fruitbomen op de aanwezigheid van virusziekten vond verdere voortgang. In de zomer is begonnen met een positieve selectie uit de tot nu toe gezond bevonden moerbomen van appel. Deze selectie zal de kernbomen dienen te leveren die in de toekomst als uitgangsmateriaal zullen moeten dienen.

Voorts zijn in overleg met het Proefstation voor de Bloemisterij te Aalsmeer voorbereidingen getroffen om te beginnen met het maken van meristeemcultures op grote

schaal om langs deze weg virusvrij materiaal van bepaalde rassen van siergewassen te verkrijgen.

Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek

De Afdeling Aaltjesonderzoek van het Bedrijfslaboratorium voor Grond- en Gewasonderzoek onderzocht in het bij de P.D. ondergebrachte laboratorium enkele duizenden grondmonsters ten behoeve van de voorlichting. De onderzoekmethode werd verder verbeterd. Er werd een Contactcommissie ingesteld van degenen die bij dit soort voorlichtingswerk het nauwste betrokken zijn.
Voor cystenaaltjes, stengelaaltjes en enkele soorten vrijlevende wortelaaltjes is een adviesbasis ontwikkeld die, met een samenvatting van de belangrijkste gegevens over plantenaaltjes in Nederland werd verspreid.

Buitenlandse reizen

Op 25 en 26 februari woonde Dr. C. J. Briejèr te Parijs de vergadering bij van het Executive Committee van EPPO.

Dr. J. W. Hes en Ir. P. H. van de Pol waren op 25 maart aanwezig op een vergadering uitgaande van de Nederlands-Belgisch-Luxemburgse Douane Unie, waarin de uitvoering van begassingen van houtige gewassen in het Benelux verkeer is besproken.
In deze vergadering is de mening uitgesproken dat, indien ondubbelzinnig vaststaat dat de gewassen in een van de Benelux-landen zijn gegroeid, een begassing in Benelux-verkeer niet nodig is. In verband hiermede is inmiddels bepaald, dat houtige gewassen afkomstig uit België, voòr zover zij door de Nationale Dienst voor de Afzet van Land- en Tuinbouwprodukten (N.D.A.L.T.P.) te velde zijn gekeurd en gewaarmerkt, bij binnenkomst in Nederland niet meer behoeven te worden begast.
Aan het Hoofd van de Belgische P.D. is verzocht hetzelfde standpunt in te nemen ten aanzien van de in Nederland door de N.A.K.-B. gekeurde en gewaarmerkte gewassen.

Ir. P. H. van de Pol woonde van 9-18 april het Internationaal Tuinbouwkundig Congres 1958 te Nice bij. In aansluiting daarop bracht hij een bezoek aan de begassingsinstallaties van de Franse P.D. te Marseille. Daarna stelde hij zich op de hoogte van de maatregelen ter bestrijding van de San José schildluis in de omgeving van Lyon.

Van 6-9 mei woonde Dr. C. J. Briejèr de vergaderingen bij van het Executive Committee en de Council van EPPO. Dr. J. W. Hes woonde de Council vergadering bij met de daaraan aansluitende excursie naar Reims en omgeving.

Van 5—10 mei bracht Ir. C. N. Silver een bezoek aan Engeland teneinde kennis te nemen van de symptomen en bestrijdingswijzen van de aaltjesaantasting in tulpen.

Dr. J. W. Hes heeft van 12-13 mei een bezoek aan Londen gebracht om de opinie te peilen omtrent de uit Nederland geimporteerde consumptie-aardappelen. Ernstige klachten werden niet vernomen. Een bezoek aan verschillende markten bewees dat de Nederlandse aardappelen de vergelijking met aardappelen uit andere landen goed kunnen doorstaan.

Een reis naar Canada van 16 juni tot 16 juli gaf Dr. J. W. Hes gelegenheid kennis te maken met het werk van de Canadese Dienst, vooral de exportcontrole van agrarische produkten, het werk op de boomkwekerijen en de certificering van pootaardappelen. Van de mogelijkheid een voordracht te houden op de jaarvergadering werd gaarne gebruik gemaakt om de situatie op het gebied van aardappelmoeheid in Nederland uiteen te zetten en de film 1 : 3 te vertonen, die een overzicht geeft van de wettelijk voorgeschreven vruchtwisseling om dit gevaar te bestrijden.

Van 16-21 juni hebben Ir. G. T. Grooters, directeur van de N.A.K.-G., en Ir. M. van der Vliet een bezoek aan Denemarken gebracht, teneinde van gedachten te wisselen over de eisen die Denemarken bij de import van plantuien en sjalotten stelt.

Dr. P. M. L. Tammes, Dr. L. Westenberg, Dr. Ir. M. Oostenbrink en Ir. C. A. R. Meijneke bezochten het Xe Symposium voor Phytopharmacie, dat van 5-8 mei in Gent werd gehouden.

Ir. C. A. R. Meijneke bezocht van 25 juni tot 15 juli een aantal instituten in Duitsland, Zwitserland en Italië teneinde kennis te nemen van wat o.a. in die landen gebeurt op het gebied van de toetsing van fruitgewassen op virusziekten.

Dr. Ir. M. Oostenbrink, Ir. P. Kleijburg, Ir. C. A. R. Meijneke en Ir. A. J. A. Hulshoff woonden van 6-11 oktober de Pflanzenschutztagung te Hannover bij. De heren Oostenbrink en Kleijburg hielden een voordracht.

Van 15-17 oktober bracht Ir. P. H. van de Pol een bezoek aan de herfstfloraliën te Brussel en aan een aantal Belgische bloemisterij-bedrijven. Het doel van deze reis was een inzicht te krijgen in de gezondheidstoestand van enige Belgische bloemisterijgewassen.

Van 3-8 november bracht Ir. C. N. Silver met Ir. D. H. M. van Slogteren (Laboratorium voor Bloembollenonderzoek te Lisse) een bezoek aan het zuidwesten van Engeland, om aldaar kennis te nemen van de vraagstukken die zich voordoen o.m. bij uit Nederland ingevoerde anemonen.

Dr. F. E. Loosjes maakte van 17-21 november deel uit van de Nederlandse delegatie onder leiding van Prof. Dols naar de FAO-bijeenkomst te Harwell (Engeland) over het gebruik van ioniserende stralen bij de conservering van voedsel.

Op een reis door Duitsland van 17-22 november bracht Dr. J. W. Hes een bezoek aan de Pflanzenschutz-afdeling van het Ministerie te Bonn en bovendien aan de Pflanzenschutzämter te Bonn, Oldenburg en Kiel. Men toonde zich in het algemeen tevreden over de in dit seizoen ontvangen bloembollen. Men is bezig met het organiseren van een veldinspectie van boomkwekerijgewassen, vooral in Sleeswijk-Holstein, waar 2800 ha boomkwekerij ligt; ook het voortkweken van virusvrij uitgangsmateriaal heeft hier de aandacht.

Publikaties

In 1958 verschenen de volgende publikaties:

Verslagen en mededelingen:

No 128. Ziekten en beschadigingen van de aardappel
No 132. Jaarboek 1957
Berichten: Nrs 1255 t/m 1311.

Publikaties op naam:

No 173. G. van Rossem, H. C. Burger en C. F. v. d. Bund. Verslag over het optreden van enige schadelijke insekten in het jaar 1957 (with a summary). (Ent. Ber. Deel 18, 1, IV, 1958).

No 174. C. A. R. Meijneke en M. Oostenbrink. *Tagetes* ter bestrijding van aaltjesaantastingen. Summary: *Tagetes* for the control of nematode infestations. (Med. Dir. Tuinbouw 21, 1958 : 283-290).

No 175. M. Oostenbrink. Enige bijzondere aaltjesaantastingen in 1957. (T.Pl.Ziekten 64 (1958) : 122).

No 176. P. M. L. Tammes. Sieve tube sap (with a summary). (Reprint Symposium „Insect and foodplant", Wageningen, May 27-29, 1957, Entomologica experimentata et applicata).

No 177. P. A. A. Loof. Some remarks on the status of the subfamily *Dolichodorinae*, with description of *Macrotrophurus arbusticola* N.G., N.Sp. (*Nematoda: Tylenchidae*). (Nematologica II (1958) : 301-307).

No 178. C. A. R. Meijneke. Resultaten van twee grondontsmettingsproeven in aardbeien. (Grondontsmetting of cultuurmaatregelen tegen wortelaaltjes in aardbeien). Summary: Results of two soil fumigation trials in strawberries. (Med. Landb. hogeschool Gent, 1958, Deel XXIII, no 3-4).

No 179. P. Zonderwijk en D. C. van Dord. De wilde haver (*Avena fatua* L.) in Nederland. Summary: Wild oats (*Avena fatua* L.) in the Netherlands. (Med. Landb. hogeschool Gent, 1958, Deel XXIII, no 3-4).

No 180. M. Oostenbrink. Grondontsmetting en pH. Summary: Soil desinfection and pH. (Med. Landb. hogeschool Gent, 1958, Deel XXIII, no 3-4).

No 181. J. Kort. Enke waarnemingen over populatieschommelingen bij het havercystenaaltje, *Heterodera avenae* (=*H. major*) onder invloed van enige gewassen op zandgrond. Summary: Some observations on soil population of cereal root eelworm, *Heterodera avenae* (= *H. major*) under the influence of various crops on sandy soils. (T.Pl.Ziekten 65 (1959) : 1-4).

No 182. M. M. de Lint. Experience with halm pulverising and destructive spraying of seed potato crops. (with a summary). (Proceedings of the third Conference on potato virus diseases, Lisse-Wageningen 24-28 June, 1957 : 117-121).

No 183. C. J. Briejèr. Koers houden op het wetenschappelijk onderzoek. (T.Pl. Ziekten 64 (1958 : 364-367).

No 184. P. Kleijburg. Aaltjesonderzoek ten behoeve van de voorlichting in de landbouw. (Landb.Voorl. 15.12. 633-640, dec. 1958).

Ziekten en plagen in 1958

A. ALGEMEEN

Weersinvloeden

Wat de invloed van de weersomstandigheden op de ontwikkeling van de gewassen betreft, kan 1958 als volgt worden getypeerd.

Na een aanvankelijk snelle ontwikkeling van de gewassen onder invloed van zacht weer in de eerste maanden, werd deze afgeremd door een langdurige vorstperiode in maart. Het voorjaar was aanvankelijk droog en koud, zodat de algemene ontwikkeling van planten en dieren begin mei ongeveer drie weken achter was bij normale jaren. Deze achterstand werd in de maand mei ingehaald. De voorzomer was gunstig voor de ontwikkeling van de fruitteeltgewassen, maar door zware plaatselijke buien te nat voor de landbouwgewassen. De nazomer bracht aanvankelijk droog weer, maar eindigde met nat weer. De herfst begon met nat weer, dat in de loop van oktober in zacht en droog weer overging.

Op 22 januari viel tijdens een hevige sneeuwstorm zeer veel sneeuw, die echter betrekkelijk snel weer verdween. Door de weliswaar kort durende zware sneeuwlast werden heesters en coniferen in sommige gevallen ernstig beschadigd.

Februari was grotendeels zacht met temperaturen tot 16°C, waardoor de knoppen van enkele vroege pererassen en kleinfruitgewassen (frambozen en zwarte bessen) tegen het einde van deze maand reeds flinke werking vertoonden. Vanaf 21 februari kon op deze gewassen in enkele gevallen geen winterbespuiting met vbc meer worden uitgevoerd.

In verband met de aanwezigheid van infecteerbare delen bij enkele peren in het zuiden en midden van het land, bestond daar vanaf 5 maart de mogelijkheid van infectie door van takschurft afkomstige conidiosporen.

Eind februari zette een periode met zeer zware sneeuwval in. De aanvankelijk snelle ontwikkeling der gewassen werd hierdoor en door de daarna volgende langdurige vorstperiode in maart met temperaturen tot —13°C afgeremd. De bladluisembryo's waren juist bij het invallen van de vorst volgroeid, zodat de meeste hiervan door de vorst werden gedood.
Hetzelfde geldt voor een belangrijk deel van de larven van de groene perzikluis, die door het zachte weer eind februari uit de eitjes begonnen te komen.

Deze late, langdurige vorst veroorzaakte moeilijkheden in de fruitteelt onder glas, aangezien de bomen juist in deze periode in volle bloei stonden. De zetting van pruimen (vnl. Golden Japan) werd daardoor soms ongunstig beinvloed. Bij vroege peren trad plaatselijk enige knopsterfte op. Spinazievelden in de buurt van Oudenbos werden ernstig beschadigd. Ook in de bloembollenteelt trad schade op. Bladpunten en bloemen van hyacinten en toppen van vroege narcissen en tulpen werden bruin.

De vorst zorgde op de landbouwgronden voor de zo noodzakelijke structuurverbetering, waardoor met uitzondering van de zware gronden nog een goed zaaibed voor de zomergewassen werd verkregen.

Na de vorst bleef het weer, met uitzondering van een enkele mooie voorjaarsdag, vrij koud, droog en schraal tot 18 april. De tengevolge van de vorst reeds laat gezaaide zomergewassen ontwikkelden zich dientengevolge aanvankelijk traag. Dit was vooral het geval op de zwaardere gronden, waar mede tengevolge van de slechte structuur van de ondergrond enkele ziekten (*Botrytis* in vlas, voetziekten in erwten) meer op de voorgrond traden.
Als gevolg van de langdurige droogte was in deze periode weinig of geen kans op infectie door de schurftzwam van appel en peer. Bovendien verliep de ontwikkeling der fruitgewassen zeer traag. Zo vertoonden de frambozerassen Malling Jewel en Preussen op 18 april nog vrijwel geen bladontwikkeling. Enkele vroege rassen hadden wat klein blad, dat echter door de koude geel werd.

In boomkwekerijen liepen, vooral op lage percelen, soms grote aantallen planten gebrekkig uit of verwelkten kort na het uitlopen. Deze schade was nog het gevolg van de wateroverlast in de voorafgaande natte zomer. De wortelstelsels van verschillende gewassen werden toen ernstig beschadigd en bleken niet meer in staat voldoende water op te nemen. Dit was o.a. het geval bij *Ligustrum ovalifolium, Buddleia spp., Colutea arborescens* en *Sambucus racemosa.*

Het aantal voor de winterbespuiting geschikte spuitdagen bleef beperkt en was slechts over een korte periode verdeeld (februari, alsmede enkele dagen eind maart—begin april). De voor DNOC geschikte tijd was vrijwel te verwaarlozen. Ook de onkruidbestrijding in wintergranen kwam in het gedrang. Bovendien was het resultaat van deze bestrijding vaak teleurstellend, omdat de onkruiden op het tijdstip van de bespuiting vaak reeds te groot en enigermate afgehard waren.
Eind maart waren intussen hier en daar de bladluizen uit de eitjes verschenen. In het zuiden en midden van het land moesten de winterbespuitingen in de eerste week van april in de fruitteelt worden beëindigd. In het oosten en noorden, waar in april zelfs nog vorst optrad, behoefde dit pas in de tweede week van april. Ook de verschijning en ontwikkeling van de insekten verliep na de vorst tijdens het droge schrale weer traag.

Regen op 18 april luidde een periode met langzaam stijgende temperatuur en hogere luchtvochtigheid in. Daarmee traden ook de eerste belangrijke infectieperioden van de schurftzwam van appel en peer op.

De bloeiperiode van verschillende fruitgewassen begon eind april (enkele bessen, vroege peren, pruimen en kersen). De bloei duurde dit jaar vrij kort en was zeer rijk. Ook de vruchtzetting was in het algemeen overvloedig. Het weer tijdens bloei en vruchtzetting van de fruitgewassen was uitermate gunstig, nl. vrij zacht met voldoende regen en zon. Nachtvorst van betekenis trad tijdens de bloei niet op. Slechts op 4 mei werd op enkele plaatsen enige schade door nachtvorst aangericht.
In verband met de tamelijk late bloei van het koolzaad waren de glanskevers op verschillende percelen in het noorden van het land reeds vóór de bloei aanwezig, zodat begin mei een bestrijding noodzakelijk was.

Begin mei verschenen de eerste larven van de pere- en pruimezaagwespen en van voorjaarsuilen. Heggebladrollerrupsen waren in zo grote getale aanwezig dat een extra radiobericht hierover nodig bleek te zijn. Ook wantsen vormden een ernstig probleem in boomgaarden, vooral daar waar in 1957 onderteelten van aardappelen aanwezig waren. Bij peren trad vrij veel perepokziekte op.
Op 21 mei veroorzaakte een hagelbui enige schade aan perevruchtjes te Kattendijke (Z.). Half mei verschenen op de vroegbloeiende appelrassen de eerste appelzaagwespen. Eind

mei — begin juni volgden de pereknopkevers, terwijl in de eerste junidagen de eerste kersevliegen werden waargenomen.

Na de bloei der vruchtbomen trad een vrij langdurige droogteperiode op met hoge temperaturen, omstreeks half juni. Deze periode eindigde op 19 juni. Plaatselijk werden klachten over droogteschade gehoord. Zo kwam voor de vroege aardbeien de regen te laat. Het appelras Cox's Orange Pippin vertoonde op verscheidene plaatsen een zeer slechte bladstand.
Op vele bedrijven trad een sterke rui van het fruit op, aanvankelijk voornamelijk bij peren en rode bessen, later ook bij enkele appelrassen (Transparente jaune, James Grieve en Jonathan).

Plaatselijk liet zich bij appels nog de nadelige invloed gelden van voorgaande ongunstige perioden (vooral de natte zomer van 1957 en de late vorst van 1958 en voorts de strenge winter van 1956). Op enkele plaatsen en vooral op ongustige profielen vielen dergelijke verzwakte bomen geheel of gedeeltelijk ten prooi aan kanker (*Nectria galligena* Bres.). Pers, radio en televisie brachten door een tendentieuze berichtgeving de gemoederen der fruittelers nodeloos in beroering door het te doen voorkomen, dat hier van een ernstige onbekende ziekte (zg. „vliegende kanker") sprake was.

De meeldauwaantasting van appels groeide langzamerhand uit tot een plaag. Percelen met 100% aantasting waren geen uitzondering. Voorts was op vele plaatsen bij appel een ernstige aantasting door de bloedvlekkenluis aanwezig.

In de nachten van 12 op 13 en van 13 op 14 juni veroorzaakten zware nachtvorsten plaatselijk ernstige schade aan aardappelen in het oosten van het land, vooral in midden Drente en de omgeving van Borgercompagnie.

De derde decade van juni en de eerste dagen van juli waren koud en nat; overigens was juli gekenmerkt door redelijk goed weer met zo nu en dan plaatselijk zware buien (vooral in het noorden en oosten), maar met te weinig zon. Vooral in gelegerde landbouwgewassen kregen daardoor verschillende schimmelziekten (*Botrytis* in vlas, *Fusarium* in grassen), hun kans en hadden een ongunstige invloed op de gezondheidstoestand van het zaad.
In het algemeen was dit weer gunstig voor de ontwikkeling van de fruitgewassen. Op enkele plaatsen werd echter op 22 juni en op 12 en 20 juli schade aangericht door hagel.

Op 5 juli werd de schurftberichtgeving voor de fruitteelt gestaakt.

Op 13 juli werd een flinke storm geregistreerd, welke in de fruitteelt slechts geringe schade (vnl. aan frambozen en het appelras Golden Delicious) aanrichtte. In de zaadteelt daarentegen was de schade groot (gras, karwij, koolzaad).

Augustus sloot, wat het weer betreft bij de voorgaande periode aan. In de eerste decade was het weer redelijk goed, maar in de tweede decade kwamen de oogstwerkzaamheden in de landbouw op de meeste plaatsen stil te liggen door zware, merendeels plaatselijke regenbuien.
In Limburg veroorzaakte hagel in deze periode ernstige schade aan landbouwgewassen (omgeving Simpelveld), in de groenteteelt (augurken en tomaten onder glas — omgeving Venlo) en bij het fruit (omgeving Cadier en Keer en Maastricht). In de Achterhoek ontstond plaatselijk schade aan juist gerooide pootaardappelen.

De laatste week van augustus en de eerste drie weken van september brachten warm en vrij droog weer. Dientengevolge konden de granen, die vooral in het noorden van het land nog grotendeels op stam stonden, worden gemaaid en binnengehaald, terwijl de omstandigheden voor het rooien van de aardappelen eveneens gunstig waren.

Anderzijds konden in de fruitteelt de spint-, bladroller- en bloedluisaantasting zich nogmaals sterk uitbreiden. Vooral in het laatst van de zomer bleek de bladrolleraantasting in de fruitteelt zeer ernstig te zijn. Ook de bloedluisaantasting was belangrijk.

De eerste oogstweken van het fruit waren vrij gunstig. De opbrengsten lagen hoog tot zeer hoog. Reeds eerder in het jaar was gebleken dat ook het fruit onder glas een hoge opbrengst had gegeven. In de perzikenteelt kon zelfs van een topjaar worden gesproken.

Op 6 september veroorzaakte hagel vrij ernstige schade op enkele plaatsen in de Betuwe en in het oosten van Gelderland.

Nadat door de regens in de tweede helft van september en in de eerste helft van oktober plaatselijk wateroverlast was opgetreden, hetgeen o.a. tot moeilijkheden bij de fruitpluk aanleiding gaf, was de rest van oktober overwegend droog en zacht. Enkele regen- en hagelbuien en enige storm konden slechts weinig schade aanrichten.

In het najaar bleek het op vele plaatsen nodig een extra bespuiting tegen bloedluis op appels uit te voeren.

Het jaar werd tenslotte afgesloten met een lange periode van kil en mistig weer.

Emelten, *Tipula spp.*

Voornamelijk in het midden en zuiden van ons land, maar ook in noordelijk Friesland werd in mei plaatselijk ernstige schade door emelten in bieten, zomergranen en grasland waargenomen. Bij de beide eertgenoemde gewassen was dit vooral het geval, wanneer deze op gescheurd grasland werden verbouwd.

Slakken, *Limacidae*

In de tweede helft van augustus werd op vele percelen stoppelknollen in het oosten van het land een meer of minder ernstige aantasting van slakken waargenomen. Later in het seizoen wat dit ook het geval op verschillende percelen wintergranen, waarvan sommige moesten worden overgezaaid. In het zuidwesten van het land werden de slakken vooral aangetroffen in wintertarwe, waarvan de voorvrucht koolzaad of karwij was.

B. LANDBOUWGEWASSEN

AARDAPPELEN, *Solanum tuberosum* L.

De aardappelziekte, *Phytophthora infestans* (Mont.) de Bary

Reeds in mei werden op verschillende aardappelafvalhopen, vnl. in het westen van het land, secundair Phytophthora-zieke plantjes aangetroffen. Daar dit een belangrijke besmettingsbron voor de omgeving kan vormen, werd eind mei een radiobericht over het doodspuiten of vernietigen van de opslagplanten op de afvalhopen uitgezonden. Dat dit gevaar niet denkbeeldig was, bleek in de eerste helft van juni, toen op verschillende praktijkpercelen in het westen van het land reeds een aantasting werd waargenomen, die door van afvalhopen afkomstige sporen was veroorzaakt. Het

betrof in deze gevallen hoofdzakelijk een stengelaantasting. Begin juni werden vnl. in de Noordoostpolder op enkele plaatsen reeds haardjes van door Phytophthora aangetaste planten in praktijkgewassen waargenomen.
Omstreeks half juni werd op verschillende percelen in de vatbare rassen een lichte aantasting waargenomen. Het duurde echter nog ongeveer een maand, alvorens de ziekte zich epidemisch over het gehele land uitbreidde.
De meeste percelen Bintjes in Zeeuwsch-Vlaanderen, de Noordoostpolder, het noordelijk zeekleigebied en het zuidelijk zandgebied vertoonden echter in de eerste week van juli reeds een aantasting, terwijl dit voor het merendeel der percelen in het noordwestelijke zeekleigebied eind juli het geval was. De aantasting breidde zich in juli en de eerste helft van augustus snel uit, zodat medio augustus bij Bintje de onbehandelde gewassen in het zuidoosten van het land reeds waren afgestorven en de behandelde gewassen in de zeekleigebieden werden doorgespoten. Bij Eigenheimer was dit laatste ongeveer een week later het geval.
Bij de late, minder vatbare rassen werd op de meeste percelen een begin van loofaantasting in de periode van 15-25 juli waargenomen, terwijl deze rassen overwegend in de eerste helft van september afstierven.
Samenvattend kan worden opgemerkt, dat de eerste loofaantasting ongeveer twee weken vroeger werd waargenomen dan in 1957. Dit geldt ook voor het afsterven der gewassen.

Vergeleken met 1957 was de knolaantasting in 1958 bij de hiervoor vatbare rassen in de zeekleigebieden betrekkelijk gering en ongeveer gelijk aan die in de zandgebieden. De betrekkelijk droge nazomer heeft in dit opzicht ongetwijfeld een gunstige invloed gehad. Bij de matig vatbare rassen op zand- en dalgronden was de knolaantasting iets ernstiger dan in 1957 en nam van het zuiden naar het noorden toe.

In de veldproeven werden enkele nieuwe middelen onderzocht, waarvan twee combinaties van koperoxychloride, resp. koperoxycarbonaat met zineb konden worden goedgekeurd. De werking van de in 1957 goedgekeurde organische tinverbindingen bleef bij een verlaging van de dosering van 1,8-2,4 kg tot 1,5-1,8 kg per ha praktisch gelijk, terwijl de fytocide werking bij de lagere dosering minder was. Het spuitschema, waarbij na twee behandelingen met zineb op die met koperoxychloride wordt overgegaan, voldeed in 1958 zeer goed.
Uit de resultaten van de zineb-koperproeven op pootgoedgewassen kwam naar voren dat een viermalige behandeling in 1958 zeker rendabel was. De resultaten waren beter, naarmate meer behandelingen met zineb en minder met koper werden toegepast.
Blijkens de resultaten van de op zand- en dalgrond uitgevoerde behandelingstijdstippenproeven werd bij de minder vatbare rassen (Voran, Libertas, e.d.) de hoogste nettowinst verkregen met drie behandelingen, waarvan de eerste werd uitgevoerd bij het waarnemen van de eerste loofaantasting bij vatbare rassen in de omgeving en de volgende met tussenruimten van ruim 14 dagen volgden. Met één behandeling op het tijdstip, dat de eerste loofaantasting op het proefveld optrad, werden eveneens goede resultaten verkregen.

Beschadiging door bestrijdingsmiddelen

Ook dit jaar werden weer enkele monsters consumptieaardappelen ontvangen, die door een onjuiste toepassing van kiemremmingsmiddelen op basis van IPC waren beschadigd. De knollen vertoonden een duidelijke huid-irritatie, die uit een plaatselijk sterk verdikte schil of ondiep ingezonken vlekken bestond.

Enkele inzendingen hadden betrekking op een beschadiging bij knollen, die met Rhizotox (gasbehandeling) waren ontsmet tegen de Rhizoctonia-ziekte.
Op de knollen kwamen meestal rondom lenticellen kleine ingezonken plekken voor, terwijl bovendien de kiemen in enkele gevallen waren afgestorven of ernstig beschadigd. Hoewel nog niet alle omstandigheden bekend zijn waaronder deze beschadigingen optreden, volgt de praktijk de voorschriften voor deze gasbehandeling ook niet altijd op de juiste wijze op.

Gewone schurft, *Streptomyces spp.*

De knolaantasting door gewone schurft was in 1958 in het algemeen iets ernstiger dan in 1957.
In de schurft-bestrijdingsproeven op kleigrond bleek het vroeger of in een lagere dosering toepassen van pentachloornitrobenzeen (PCNB) (60 kg w.s./ha vier weken vóór het poten, resp. 45 kg/ha twee weken vóór het poten) ten opzichte van de standaardtoepassing (60 kg/ha twee weken vóór het poten) een geringere opbrengstderving op te leveren. In de proeven op zandgrond had de grondbehandeling met pentachloornitrobenzeen (PCNB) een opbrengstverhoging tengevolge. De bestrijding van de schurft wat bij eerstgenoemde toepassingen echter iets minder.
De aanwijzing werd verkregen dat pentachloor-nitrobenzeen (PCNB) de graslandschurft minder goed bestreed dan de andere schurftsoorten. De toepassing van pentachloornitrobenzeen (PCNB) heeft naast de mogelijkheid van opbrengstderving op kleigrond ook nog het nadeel van een eventuele smaakafwijking bij consumptieaardappelen.

Kringerigheid

Enkele inzendingen hadden betrekking op rassen die als vrij resistent tegen kringerigheid bekend staan (Noordeling en Bintje). In deze rassen kwamen òf duidelijke kringen òf propvorming voor.

Magnesiumgebrek

Behalve op zandgrond, waar deze gebreksziekte ieder jaar optreedt, werd deze gebreksziekte in 1958 ook in verschillende aardappelgewassen op kleigrond aangetroffen. De symptomen waren later in het groeiseizoen duidelijker dan in het begin. Gewassen, die magnesiumgebrek vertoonden, bleken gevoeliger te zijn voor behandelingen met koper- of organisch tin-bevattende middelen dan gezonde gewassen.

Mechanische beschadiging

Daar de aardappelen in 1958 vaak onder gunstige omstandigheden (droge grond) konden worden geoogst, vertoonden de knollen na het machinaal rooien meer mechanische beschadigingen dan in 1957. De knollen waren weinig of niet met grond behangen en kwamen dientengevolge veel meer direct met machine-onderdelen in aanraking dan in 1957, temeer omdat de rooimachines de grond ook sneller kwijt raakten. Door goed afstellen van de machine en niet te snel rijden kon echter ook in 1958 een produkt worden verkregen waarin geen of zeer weinig mechanische beschadiging optrad.

Melkschimmel, *Oöspora lactis* (Fres.) Sacc.

Evenals in 1955 werden in 1958 weer een tweetal aardappelmonsters ontvangen, waarvan de knollen ten dele waren verrot en waaruit de schimmel *Oöspora lactis* (Fres.) Sacc. kon worden geisoleerd.

Deze zwam, de bekende melkschimmel, kan in enigszins verzwakte partijen een zich snel uitbreidend natrot veroorzaken. De aangetaste knollen verspreiden een typische reuk.

Phloeëm-netnecrose

Van rivierkleigrond werd een monster knollen van het ras Libertas ontvangen, die inwendig aan het naveleinde een soort phloeëm-netnecrose vertoonden.
De oorzaak van deze, ook bij het ras Bevelander sporadisch waargenomen afwijking, is tot nu toe onbekend. Het is althans in Nederland nog niet bewezen dat deze afwijking verband houdt met één of andere virusziekte.
In Amerika vertonen de knollen van primair bladrolzieke planten bij sommige rassen deze necrose regelmatig. Het merkwaardige is echter dat dit verschijnsel in de nateelt van deze knollen dan niet weer optreedt.

Pukkelschurft, *Oöspora pustulans* Owen et Wakef.

Deze ziekte werd slechts op enkele ingezonden knollen vastgesteld. Uit een in samenwerking met het I.B.V.L. (Instituut voor Bewaring en Verwerking van Landbouwprodukten) te Wageningen uitgevoerde bewaarproef, kwam naar voren dat een behandeling met een kiemremmingsmiddel op basis van IPC het percentage door pukkelschurft aangetaste knollen en het gemiddeld aantal pukkeltjes per 100 knollen deed toenemen; ook de grootte der pukkeltjes nam door deze behandeling in vergelijking met onbehandeld toe (zie afb. 1).

Afb. 1 Aardappel, Solanum tuberosum L.;
pukkelschurft, Oöspora pustulans Owen et Wakef.;
links met IPC behandelde,
rechts onbehandelde knollen.

Rhizoctonia-ziekte, *Corticium vagum* Berk. et Curt.

Begunstig door de slechtere groei-omstandigheden na het poten was de Rhizoctoniaziekte ook dit jaar weer in verschillende gevallen de oorzaak van een slechte opkomst. De loofaantasting was plaatselijk met name in de fabrieksaardappelen ernstig, terwijl de knolaantasting in het gehele land van meer betekenis was dan vorig jaar. Vooral in die pootgebieden, waar de knollen na het looftrekken of doodspuiten langere tijd in de grond bleven zitten, werd een ernstige knolaantasting waargenomen. Volgens de praktijk zou de knolaantasting zich ook tijdens de bewaring nog kunnen uitbreiden in de „grondkegels", die bij het mechanisch vullen van bewaarcellen met „vuile" aardappelen ontstaan.

In het najaar van 1958 werd dan ook op grote schaal tot het ontsmetten van het pootgoed met organische kwikverbindingen overgegaan, waarbij in de Noordoostpolder gebruik werd gemaakt van een „verrijdbare" ontsmettingsmachine. In de praktijk bestond hier en daar nogal wat belangstelling voor de gasbehandeling met Rhizotox-rookbommen, die voor proefsgewijs gebruik was vrijgegeven. Het poedervormige werkzame bestanddeel trioxymethyleen bevindt zich in een bus, die door brandbaar materiaal is omgeven. Door de verbranding van dit materiaal wordt de werkzame stof verhit en omgezet in formaldehyde-damp, die de sclerotiën doodt. De voorlopige resultaten die het laboratoriumonderzoek naar de kieming van de sclerotiën opleverde, liepen voor deze gasbehandeling uiteen van zeer goed tot zeer slecht.
In de Rhizoctonia-bestrijdingsproeven werden behalve een aantal reeds goedgekeurde ook een viertal nieuwe middelen onderzocht, waarvan er drie konden worden goedgekeurd.
Evenals in voorgaande jaren gaven de minder fytocide organische kwikpreparaten (AAbolan, Aretan, Brabant Pootaardappelontsmetter en Rhizolan) weliswaar hogere knolopbrengsten dan de meer fytocide (AArdisan, Farming aardappelontsmetter en Tubosan), maar de bestrijding van de knolaantasting door de Rhizoctonia-ziekte was voor de eerstgenoemde groep van middelen slechter. Daarom werd in het P.D.-bericht over de ontsmetting van pootaardappelen op dit verschil in werking tussen beide groepen van kwikverbindingen gewezen.
Het nieuwe kwikvrije middel AArdisol bleek op de proefvelden van dit jaar de Rhizoctonia-ziekte even goed te bestrijden als AArdisan en een t.o.v. dit middel hogere knolopbrengst te geven.

Ritnaalden, *Elateridae*

Bij het rooien van de aardappelen op de zand- en dalgronden in het oosten van het land bleken verschillende partijen in meer of minder ernstige mate door ritnaalden te zijn aangetast. De P.D.-kring Assen wees in dit verband op enkele rasverschillen. Bij de rassen Climax en Sirtema was uitwendig aan de knollen vaak betrekkelijk weinig te zien, terwijl de knollen inwendig ernstig waren aangetast. Voor het ras Record gold het omgekeerde.

Roestvlekken

Vooral in het zuidwesten van het land werd dit najaar in verschillende rijp gerooide partijen van het ras Alpha een meer of minder ernstige aantasting van roestvlekken waargenomen. Partijen met 20-50% aangetaste knollen waren geen uitzondering. In vroeg geroeide knollen kwam deze aantasting praktisch niet voor. Ook bij Furore werd deze afwijking in enkele partijen aangetroffen.
Een dergelijke afwijking kwam ook voor in een monster Arran Banner uit Libanon. De knollen vertoonden speciaal aan het topeinde bruine vlekken in de omgeving van de vaatbundelring. Deze ziekte wordt in de Zuid-Amerikaanse literatuur onder de naam „chocolate disease" beschreven en als een fysiologische afwijking beschouwd. Uit de bruine vlekken werden uitsluitend secundair optredende bacteriën geisoleerd.

Slechte en onregelmatige opkomst

In de maanden mei en juni hadden de meeste inzendingen betrekking op een slechte of onregelmatige opkomst van het pootgoed. Een belangrijk deel van deze inzendingen betrof het ras Libertas.

Hoewel in een aantal gevallen de kiemen en de ondergrondse stengeldelen duidelijk Rhizoctonia-draden vertoonden, was dit bij de meeste monsters niet het geval en moest de slechte opkomst aan andere oorzaken worden toegeschreven. Hierbij werd in de eerste plaats aan de kwaliteit van het pootgoed gedacht, die tengevolge van de ongunstige weersomstandigheden in 1957 (tweede groei na een droogte-periode, waardoor doorwas en glazigheid) slechter was dan normaal. Op het controleveld van de Keuringsdienst Zeeland van de N.A.K. bleek de opkomst van monsters uit partijen, die vanwege het voorkomen van glazigheid onder rode label werden geplombeerd, onregelmatiger te zijn dan die van partijen zonder glazigheid.
In de tweede plaats kan de temperatuur tijdens de bewaring een rol spelen. Van Eersteling en Bintje is het bekend, dat de knollen na een langdurige bewaring bij 2°C, minder goed kiemen dan na bewaring bij hogere temperaturen. Waarschijnlijk geldt dit ook voor andere rassen. Op een proefveld van het Rijkslandbouwconsulentschap Eindhoven, waar monsters uit in verschillende bewaarplaatsen opgeslagen partijen woren gepoot, was de opkomst van Libertas onregelmatiger, naarmate de knollen bij een lagere temperatuur waren opgeslagen. In hoevere de kwaliteit van het pootgoed hierbij nog een rol speelde, was niet na te gaan.
Tenslotte vertraagden de weersomstandigheden in het voorjaar de opkomst, waardoor ook de Rhizoctonia-ziekte meer schade kon veroorzaken dan bij een vlotte opkomst. In enkele gevallen kon de slechte opkomst op een ernstige zilverschurftaantasting van het pootgoed worden teruggevoerd.

Virusziekten

In het algemeen was de gezondheidstoestand van het uitgangsmateriaal voor 1958 goed. Een uitzondering hierop vormde een aantal partijen uit het oosten en zuiden van het land, waarin de uit Duitsland afkomstige nieuwe stam van het Y-virus voorkwam.

Hoewel de eitjes van de groene perzikluis reeds einde februari begonnen uit te komen, heeft de langdurige vorstperiode in maart de uitgekomen larven grotendeels gedood. De opbouw van de luizenpopulatie uit de overgebleven eitjes verliep door de lage temperaturen in april langzaam.
Voor de pootgoedteelt bleef de bladluizensituatie gunstig, omdat ook de vluchten vanaf de winterwaardplanten van betrekkelijk weinig betekenis waren.

In tegenstelling tot 1957 lag het percentage van de voor de keuring aangegeven oppervlakte, dat te velde werd afgekeurd, in 1958 belangrijk lager, nl. 7,2%. Volgens de verslagen van de N.A.K. over de jaren 1953 t/m 1957 bedroegen deze percentages voor de genoemde jaren resp. 13,9; 21,0; 10,9; 6,6 en 17,9%.

In verband met de gunstige luizensituatie bleef het gebruik van systemische insekticiden op pootaardappelen hoofdzakelijk beperkt tot de drie zuidelijke provincies, waar deze middelen op tamelijk veel gewassen werden toegepast.

Het doodspuiten van de pootgoedgewassen, dat meestal niet door een voorbehandeling van het gewas (loofklappen, e.d.) werd voorafgegaan, leverde in 1958 betrekkelijk weinig moeilijkheden op. Ten tijde van de adviesrooidata waren de meeste gewassen reeds vrij ver ontwikkeld en vaak reeds licht door *Phytophthora* aangetast.

BIETEN, *Beta vulgaris* L.

Bietevlieg, *Pegomya hyoscyami* (Panz.)

De aantasting van de bietevlieg was in 1958 in het gehele land zeer licht. In mei werden op een aantal percelen nog wel enkele eitjes en maden van dit insekt gevonden, maar in het algemeen was het nergens noodzakelijk een bespuiting tegen de eerste generatie uit te voeren. Ook de tweede en derde generatie veroorzaakten geen schade van enige betekenis. De zeer lage populatie in 1958 werd vermoedelijk veroorzaakt door de slechte ontwikkeling van de tweede en derde generatie in 1957.

Bladbeschadigingsproeven

In aansluiting op de in voorgaande jaren aangelegde bladbeschadigingsproeven waarbij eind juni en eind augustus de planten geheel of gedeeltelijk werden ontbladerd (zie jaarboek 1957, blz. 30), werden in 1958 op één proefveld de bieten eind mei, half juni en eind juni resp. in het 2-4-, 7-10- en 10-12-bladstadium, voor de helft of volledig ontbladerd.

Bij de oogst bleek de suikeropbrengst in vergelijking met onbehandeld bij totale ontbladering in de onderzochte groeistadia resp. 5, 9 en 20% te zijn gedaald, terwijl deze daling bij de voor 50% beschadigde bieten maximaal 4% bedroeg. De beschadigingen waren vrijwel niet van invloed op het suikergehalte.

Ook in een jong groeistadium was dus het herstelvermogen van de bieten zeer groot. Dit betekent, dat de door de eerste generatie van de bietevlieg veroorzaakte schade vermoedelijk kleiner is dan men op grond van de symptomen in het loof zou veronderstellen, wat echter niet inhoudt dat de bestrijding van de bietevlieg in dit stadium niet rendabel kan zijn.

Diverse andere insekten

Hoewel plaatselijk aantastingen van aardvlooien, bietekevertjes, bieteaaskevers, bietesnuitkevers en vroege akkertripsen werden waargenomen, waren deze van weinig betekenis. In noordelijk Groningen werd op een aantal percelen een ernstige aantasting van wantsen waargenomen.

Kuilrot

Tijdens de winter had in een aantal voederbietenkuilen een zeer ernstige uitbreiding van rot plaats. In enkele gevallen konden violet wortelrot, *Phoma betea* of stengelaaltjes *(Ditylenchus dipsaci)* als de primaire veroorzakers van het rot worden aangewezen. Het was echter niet mogelijk in alle gevallen een bevredigende verklaring voor de sterke uitbreiding van het rot, veroorzaakt door *Botrytis cinerea* te geven, omdat ook de groei- en bewaaromstandigheden van invloed zijn op de houdbaarheid van de bieten. Door het gunstige oogstweer kwamen de bieten vaak zonder of met zeer weinig grond in de kuil, wat de houdbaarheid nadelig kan beinvloeden.

Valse meeldauw, *Peronospora schachtii* Fuck.

In het noorden van het land waren de bieten op een aantal percelen ernstig door valse meeldauw aangetast. Daar de schimmel voornamelijk vanuit zaadbietevelden werd verspreid, was de aantasting vooral in de onmiddellijke omgeving van deze bietevelden van betekenis.

Vergelingsziekte

De vergelingsziekte heeft in 1958 in tegenstelling tot 1957 weinig schade veroorzaakt.

De hoogste percentages (20-40%) vergelingszieke planten kwamen begin september voor in een deel van westelijk Zeeuwsch-Vlaanderen, terwijl in het resterende gedeelte van dit gebied en plaatselijk op de Zeeuwse en Zuidhollandse Eilanden deze percentages uiteenliepen van 10 tot 20%. In het zuidoosten van het land werden voor die streek zelfs abnormaal lage percentages zieke planten bepaald.
Hoewel de voederbietenkuilen in het zuiden van het land in ernstige mate met virus waren besmet en in het voorjaar voor de helft licht met bladluizen waren bezet, waren de voederbietenkuilen voor de primaire infecties van de vergelingsziekte echter van weinig betekenis, omdat ze merendeels reeds vóór eind april waren opgeruimd.

De in het vrije veld overwinterde luizen werden vrijwel volledig gedood door de vorst in maart. Hoewel op de winterwaardplanten zeer veel eitjes van de groene perzikluis waren afgezet, werden door de langdurige vorst in maart vele juist uitgekomen larven gedood, waardoor de vluchten van de groene perzikluis van de winterwaardplanten naar de bietevelden eind mei van weinig betekenis waren. Daar de eitjes van de zwarte boneluis eerst na de vorstperiode uitkwamen, kwamen nog vrij grote vluchten van deze luis voor.
De vermeerdering van de luizen verliep echter langzaam, maar was in het zuidwestelijk kleigebied toch zodanig dat na half juni voor enkele gebieden waarschuwingen voor een bespuiting met systemische insekticiden werden uitgegeven. De zomervluchten van de groene perzikluis waren eveneens van geringe omvang, zodat deze slechts een haardvormige uitbreiding van de primaire infecties gaven.
Meer uitvoerige gegevens over het optreden van vergelingsziekte zijn vermeld in „De Suikerbiet" 12 (1959) no. 7 (februari), een uitgave van het Instituut voor Rationele Suikerproductie te Bergen op Zoom.

Wortelbrand

Voornamelijk op de lichtere gronden werd wortelbrand hier en daar op sterk met onkruid bezette percelen in ernstige mate waargenomen.

BLAUWMAANZAAD, *Papaver somniferum* L.

Gebreksziekten

Enkele ingezonden monsters hadden betrekking op blauwmaanzaadplanten met verschijnselen van gebreksziekten, speciaal stikstofgebrek. De oorzaak hiervan moest echter in de eerste plaats worden gezocht in de slechte grondbewerking of structuur van de grond, waardoor het gewas traag op gang kwam.
Dank zij het gunstige weer in mei-juni kon het gewas zich meestal weer herstellen.

Hagelbeschadiging

In het zuidwesten van het land werd op 11 juli plaatselijk hagelschade aan blauwmaanzaad toegebracht. De ingezonden planten vertoonden ronde of ovale witte vlekken op de stengels terwijl de zaaddozen op verschillende plaatsen waren gekneusd. Op deze gekneusde plekken ging het weefsel als gevolg van het optreden van secundaire micro-organismen dikwijls tot rotting over. Bij het indrogen van het afgestorven weefsel ontstonden ter plaatse scheurtjes en gaatjes.

Valse meeldauw, *Peronospora arborescens* (Berk.) De Bary

In mei en juni werd het gewas plaatselijk vrij ernstig door valse meeldauw aangetast.

Verdorringsziekte, *Pyrenophora calvescens* (Fr.) Sacc.

Op enkele percelen, o.a. op Goeree en Overflakkee, trad deze ziekte vrij ernstig op in het kiemplantstadium van het gewas.

Vroege akkertrips, *Thrips angusticeps* Uzel.

Omstreeks half mei werd in het noordelijk en westelijk zeekleigebied op verschillende percelen een matige tot ernstige aantasting van vroege akkertrips waargenomen.
Dit was vooral het geval op percelen waar als voorvrucht bv. vlas of gerst werd verbouwd. Op een aantal plaatsen werd een bespuiting uitgevoerd om ernstige groeiremming en bladmisvorming te voorkomen.

ERWTEN, *Pisum spp.*

Bladrandkever, *Sitona lineatus* (L.)

In de laatste week van april trad de bladrandkever in het zuidwesten van het land reeds schadelijk op, terwijl dit begin mei in het midden en één tot twee weken later in het noorden het geval was.
Uit de in 1958 uitgevoerde rentabiliteitsproeven bleek de bestrijding van dit insekt in enkele gevallen wel, in andere niet rendabel te zijn.
In het algemeen was de door de bestrijding verkregen meeropbrengst echter gering.

Erwtegalmug (erwteknopmade), *Contarinia pisi* (Winn.)

De eerste melding over het optreden van de erwtegalmuggen werd op 29 mei uit Zeeuwsch-Vlaanderen ontvangen.
Hoewel de door de knopmade veroorzaakte schade dit jaar in het algemeen van weinig betekenis was, werden de erwten in sommige gebieden, t.w. Zeeland, de Haarlemmermeer en noordelijk Groningen plaatselijk vrij ernstig aangetast. Dit was vooral het geval bij laat gezaaide conservenerwten. Op deze erwten was een op het juiste tijdstip uitgevoerde bestrijding van de erwtegalmug in het algemeen wel rendabel.
In de rentabiliteitsproeven, die in op normale tijd gezaaide landbouwerwten waren aangelegd, bleek de bestrijding van de knopmade dit jaar niet rendabel te zijn.

Erwtepeulboorder, *Enarmonia nigricana* (F.) = *Grapholitha nigricana* (F.)

Op 20 juni werd in Zeeuwsch-Vlaanderen reeds een lichte aantasting van de erwtepeulboorder waargenomen.
De door de erwtepeulboorder veroorzaakte schade neemt de laatste jaren toe en was dit jaar in het gehele land zeer groot. In onbespoten gewassen was soms meer dan 90% van de peulen aangetast, terwijl in de aangetaste peulen vaak meer dan één rups voorkwam. Dientengevolge lag het percentage wormstekige zaden bij de oogst ook zeer hoog.
In het algemeen werd in de laatste jaren minder aandacht aan de bestrijding geschonken, waardoor dit insekt een sterke populatie kon opbouwen. Dit jaar werd in verschillende gevallen te laat en meestal slechts éénmaal gespoten, zodat de resultaten van de bestrijding tegenvielen. Bij een op het juiste tijdstip uitgevoerde bespuiting werd echter een goede bestrijding verkregen, zodat er geen aanleiding bestaat het huidige bestrijdingsadvies te wijzigen.

Erwtetrips, *Kakothrips robustus* (Uzel)

In het zuidwesten van het land veroorzaakten de larven van de erwtetrips op sommige

percelen zichtbare schade. Bij een vroege en ernstige aantasting werden kromme, leerachtige peulen met minder zaden gevormd. Ook de zaden waren kleiner van stuk. De schade was vooral bij de hogere peulétages van betekenis.
Hoewel de bestrijding hoofdzakelijk tegen de op de peulen voorkomende larven wordt gericht, kan deze ook vroeger tegelijk met de bestrijding van de erwteknopmade worden uitgevoerd. De tripsen, die dan in de toppen van de planten voorkomen, worden met parathion bestreden, zodat voor een gecombineerde bestrijding een mengsel van DDT en parathion moet worden gebruikt.

Onkruidbestrijding

In een tweetal proeven met opbrengstbepaling werd de invloed van een bespuiting met het groeistoftype MCPB op het gewas nagegaan. Het middel werd bij een ontwikkeling der erwten van 15-20 cm toegepast in een hoeveelheid van 5 en 6 l/ha produkt.
Evenals in voorgaande jaren werd wederom het typische beschadigingsbeeld waargenomen: lichtgroene kleur en achterstand in groei, hetgeen in één der proeven zelfs een opbrengstderving van 400 kg/ha zaad tot gevolg had.
Het bleek dus opnieuw, dat de toepassing van MCPB in erwten slechts tot noodgevallen, nl. op percelen die zeer sterk met akkerdistel of akkermelkdistel zijn overgroeid, moet worden beperkt.

Voetziekten

Vooral in het Oldambt werden de erwten dit jaar zeer ernstig door de Groninger voetziekte aangetast. Uit de uitwendige rotte en inwendig roodverkleurde wortels werden verschillende schimmels, vnl. *Ascochyta pinodella* L. K. Jones en *Fusarium spp.* geïsoleerd. De ziekte werd op deze zware, kalkarme kleigrond echter primair veroorzaakt door de slechte structuur van de ondergrond.
Ook in andere gebieden kwamen plaatselijk percelen voor, waarvan de erwten door voetziekte waren aangetast. De schimmels, die deze ziekte mede veroorzaken, komen steeds in de grond voor, maar de aantasting wordt eerst van betekenis wanneer de erwten door één of andere oorzaak worden verzwakt. Dit was o.a. het geval bij een gewas erwten, waarin kort na een DDT-bespuiting tegen de bladrandkever, een onkruidbestrijding met dinoseb (DNPB) werd uitgevoerd.
Door de DDT-bespuiting was de waslaag op de bladeren nl. dunner geworden of geheel verdwenen, zodat het onkruiddodende middel hierop achterbleef en het gewas enigermate beschadigde. Door de slechte groei van de erwten kregen voetziekte veroorzakende schimmels de gelegenheid deze aan te tasten, waardoor de schade aanzienlijk werd vergroot. Ook wanneer een behandeling met een fungicide aan een dinoseb-bespuiting voorafgaat, kan beschadiging van het gewas optreden.

Vroege akkertrips, *Thrips angusticeps* Uzel

Blijkens enkele inzendingen werden de erwten in het zuidwesten van het land dit jaar plaatselijk ernstig door vroege akkertrips aangetast. De planten waren sterk vertakt en vertoonden een gedrongen groei.
Uit enkele proeven in dit gebied bleek de bestrijding van dit insekt ook rendabel te kunnen zijn bij een lichtere aantasting, wanneer de planten zich nog niet vertakken, maar alleen enige achterstand in groei vertonen.

Vroege verbruining

Evenals in 1957 hadden ook dit jaar enkele inzendingen betrekking op vroege ver-

bruining. De symptomen van deze virusziekte werden reeds beschreven in de Jaarboeken 1953 (blz. 22) en 1957 (blz. 33).
De aangetaste planten waren afkomstig van percelen lichte zeeklei in enkele gebieden van het land. Het meestal pleksgewijze voorkomen van zieke planten wordt verklaard door de eigenschap van dit virus in de grond te kunnen overblijven.

GRANEN, *Graminae*

Afrijpingsziekten

In verschillende gebieden van ons land werden vooral in zomergerst, maar ook wel in wintergerst, tijdens het afrijpen aren met één of meer verschrompelde, bruin gekleurde kafjes en korrels gevonden. De oorzaak van het afsterven van deze pakjes bleek meestal aan een aantasting door de grijze schimmel nl. *Botrytis cinerea* te kunnen worden toegeschreven. Deze schimmel vindt, evenals verschillende „zwartschimmels", op de meeldraad-, stuifmeel- en stamperresten een goede voedingsbodem, en kan van hieruit bij aanhoudende hoge luchtvochtigheid het levende weefsel van de kafjes en van de zich ontwikkelende korrel aantasten, zodat deze uiteindelijk afsterven.
De vochtige weersomstandigheden in juli en augustus hadden bij de te velde staande granen dikwijls een ernstige aantasting door *Fusarium*soorten tengevolge. Hierdoor rijpte het gewas op vele percelen slecht af en lieten de kwaliteit en de gezondheidstoestand van verschillende partijen te wensen over.

Bacterieziekte, *Pseudomonas sp.*

Uit verschillende streken van ons land werden zieke haverplanten ontvangen, waarvan de verschijnselen overeenkwamen met die welke onder het hoofd „Onbekende oorzaak" in het Jaarboek 1956 (blz. 37) zijn beschreven. Ook hier was weer sprake van een aantasting door een bacteriesoort van het geslacht *Pseudomonas*.
Vooral in de Wieringermeer waren verschillende percelen in ernstige mate aangetast. Door het afsterven van de bladeren, vooral van de oudere, vertoonde het gewas plaatselijk een schrale stand. Aanvankelijk werd deze ziekte met mangaangebrek verward, zodat op enkele percelen zelfs bespuitingen met mangaansulfaat werden uitgevoerd, die echter niet het gewenste resultaat opleverden.
Bij vochtig, regenachtig weer kan de aantasting zich snel uitbreiden. Tegen de tijd dat de pluimen zichtbaar worden, verdwijnt de ziekte meestal geleidelijk en herstelt het gewas zich.

Bruine roest, *Puccinia dispersa* Erikss. et Henn.

Uit de resultaten van de graanroest-enquête 1958 bleek, dat vanaf eind juni in de Noordoostpolder en de westelijke provincies op verschillende percelen zomer- (Peko) en wintertarwe (bv. Carsten's VI, Leda) veel bruine roest voorkwam.
In vergelijking met andere jaren, trad bij winterroge weinig bruine roest op. Slechts op 10 van de 20 geënquêteerde percelen kwam het tot een aantasting van enige betekenis.

Dwergroest, *Puccinia simplex* (Koern.) Erikss. et Henn.

Blijkens de resultaten van de graanroest-enquête trad de dwergroest in Friesland en Noord-Holland bij enkele zomer- en wintergerstrassen in ernstige mate op, terwijl de aantasting in de rest van het land van geen betekenis was.

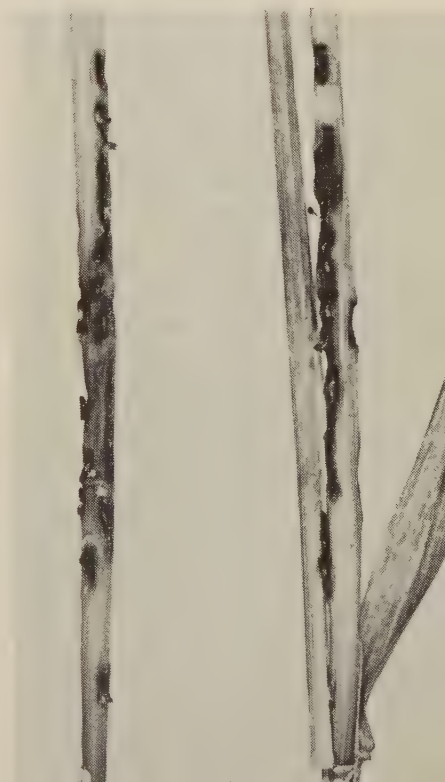
Gele roest, *Puccinia glumarum* (Schm.) Erikss. et Henn.

De gele roest trad in 1958 bij wintertarwe later en minder ernstig op dan in 1955 en

1957. In het algemeen kon zelfs van een lichte aantasting worden gesproken, waarvoor twee oorzaken zijn aan te geven. In de eerste plaats is de praktijk in verband met de ernstige aantasting in 1957 op de teelt van resistente rassen overgegaan. Het areaal van het zeer vatbare en meest verbouwde ras Heine's VII liep terug van 35 tot 11%. In de tweede plaats waren de weersomstandigheden in 1958 voor de ontwikkeling en de uitbreiding van de gele roest ongunstig. Sneeuw en vorst in februari-maart hebben de gele roest in zijn ontwikkeling aanzienlijk geremd en teruggedrongen. Uit de resultaten van de graanroest-enquête bleek, dat de vatbare rassen zoals Heine's VII ook dit jaar dikwijls ernstig werden aangetast. Bij de rassen Flamingo en Leda was de aantasting plaatselijk vrij ernstig.
Op verschillende percelen Peko-zomertarwe in het westen en noordwesten van het land kwam dikwijls een tamelijk ernstige aantasting van gele roest voor. Bij het ras Carpo daarentegen werd geen aantasting van betekenis waargenomen.
In Friesland en Noord-Holland werden enkele percelen winter- en zomergerst vrij ernstig door gele roest aangetast. Op één perceel Trias-wintergerst werden zelfs veel sporenhoopjes op de kafjes aangetroffen.
Voor meer uitgebreide gegevens wordt verwezen naar het artikel: „Onderzoek naar het voorkomen van roest, *Puccinia*-soorten, bij granen in 1957 en 1958" in het derde jaarboekje van de Stichting Nederlands Graan-Centrum (1958, blz. 24-35).

Galmug, *Haplodiplosis equestris* (Wagner)

Begin juli zonden de Rijkslandbouwconsulentschappen te Doetinchem en Tiel zomertarwe-planten met een toen nog onbekende galmugaantasting in. Deze planten waren afkomstig uit de Lijmers en de gemeente Ubbergen.
Te oordelen naar het beschadigingsbeeld en de larven (mugjes werden nl. niet gevonden) betrof het hier de galmugsoort *Haplodiplosis equestris* (Wagner).
Volgens de literatuur wordt in de west- en oosteuropese landen regelmatig een aantasting van dit insekt waargenomen, maar meestal niet in ernstige mate. Deze galmug heeft slechts één generatie en legt tussen half mei en half juni eitjes op de bladeren. Uit deze eitjes komen rode larven, die zich naar de stengels begeven en deze onder de bladscheden aantasten (afb. 2).
Op de stengels ontstaan typische, langwerpige zadelvormige uithollingen met boven en onder galvorming (vandaar de namen „Sattelgallmücke" en „saddle gall midge" in de buitenlandse literatuur), waarin de larven leven. Deze gallen doen de bladscheden iets uitstaan. Juli/augustus begeven de volgroeide larven zich naar de grond, waarin ze de winter overblijven en in het voorjaar verpoppen. Als enige bestrijdingsmaatregel wordt het diepploegen van het land na de oogst genoemd, waardoor vele larven worden vernietigd.



Afb. 2 Tarwe, Triticum vulgare L.; galmug, Haplodiplosis equestris (Wagner); aangetaste stengels.

Eind juli bleek het gewas op de zwaarst aangetaste percelen zomertarwe in de Lijmers reeds grotendeels te zijn afgestorven. Bij de ernstig aangetaste stengels kwamen over de gehele lengte gallen voor. Door het optreden van secundaire schimmels waren de gallen op de onderste leden dikwijls geheel in rotting overgegaan, terwijl die op de bovenste halmleden dikwijls nog larven bevatten. De aantasting was dus blijkbaar reeds op een vroeg tijdstip begonnen. Als gevolg hiervan kwam van de aarvorming en de zaadzetting niet veel terecht en moest op een aantal percelen van een misoogst worden gesproken. Op de percelen waar de galmug in ernstige mate optrad, werden grote aantallen larven in de grond gevonden.
Behalve zomertarwe werd in het genoemde gebied ook zomergerst op een aantal percelen vrij ernstig en haver licht aangetast. De schade viel bij zomergerst echter mee, waarschijnlijk omdat dit gewas vroeger afrijpt dan zomertarwe. Bij een ernstige aantasting werd het gewas noodrijp en liet de korrelvorming te wensen over. Daar zomertarwe en -gerst in de Lijmers e.o. een betrekkelijk geringe oppervlakte innemen, viel de door de galmug veroorzaakte schade over het gehele gebied genomen, nogal mee. Behalve in de Lijmers werd ook in de Haarlemmermeer op verschillende percelen zomertarwe een lichte aantasting waargenomen.

Gebreksziekten

In de zomergranen, vooral in haver, werd ook dit jaar op verschillende percelen een meer of minder ernstig magnesiumgebrek waargenomen. Dit was vooral op de lichtere zandgronden het geval.
In haver kwam op een aantal percelen mangaangebrek voor.

Insekten

In maart-april vertoonde het wintergraan, vooral de winterrogge, op verschillende percelen een slechte stand als gevolg van vreterij door insektenlarven. Soms was de aantasting zo ernstig, dat het gewas werd omgeploegd.
Bij determinatie van een groot aantal op verschillende percelen verzamelde larven bleek, dat de vreterij meestal aan de maden van de smalle graanvlieg moest worden toegeschreven. Ook de larven van de graanaardvlo, van een modderkeversoort en van andere insekten bleken in een aantal gevallen de oorzaak van het wegvallen van kiemplanten te zijn.
Indien het zaad met aldrin, lindaan, of heptachloor wordt behandeld, kan deze aantasting blijkens de resultaten van veldproeven, hoewel niet geheel, dan toch meestal gedeeltelijk of grotendeels worden voorkomen. Bij voorkeur dient dan een gecombineerd middel, dat zowel een fungicide als een insekticide bevat, te worden gebruikt.

Meeldauw, *Erysiphe graminis* DC.

De vochtige weersomstandigheden in juni-juli waren er de oorzaak van dat de granen op veel percelen in ernstige mate door de echte meeldauw werden aangetast. Soms kwam de schimmel zelfs op de aren voor.

Onkruidbestrijding

Ter bestrijding van kleefkruid (*Galium aparine* L.) in zomergranen werd bij een gewaslengte van plm. 20 cm dit jaar de werking van het kaliumzout van MCPP vergeleken met die van de reeds goedgekeurde aminezouten van dit middel.
Uit de verkregen resultaten bleek, dat het effect van het kaliumzout in overeenkomstige hoeveelheden werkzame stof geheel gelijk was aan dat van de aminezouten. Hoewel op het oog geen schade aan de zomergranen werd waargenomen, bleek uit een tweetal

proeven, waaraan een opbrengstbepaling was verbonden, toch met een geringe opbrengstderving rekening te moeten worden gehouden.
In deze proeven bleek tevens, dat ook muur (*Stellaria media* (L) Vill.) zeer goed met MCPP wordt bestreden.
Rentabiliteitsproeven
In een tweetal proeven, nl. in r o g g e met een vrij zware bezetting van klimopbladereprijs (*Veronica hederifolia* L.) en in h a v e r met een matige bezetting van herik (*Sinapis arvensis* L.) werd het effect van een bespuiting met DNOC (in rogge zowel in de winter als in het voorjaar toegepast) en MCPA (alleen in de proef in haver), beide in normale praktijkdoses, alsmede de invloed van schoffelen, vergeleken met onbehandeld (concurrentie onkruid-gewas).
In de proef in rogge bleek een bespuiting met 3½ kg/ha DNOC 80% ammoniumzout begin januari toegepast, een opbrengstverhoging van ca 800 kg/ha zaad en ca 700 kg/ha stro t.o.v. onbehandeld te hebben gegeven. De opbrengsten van de bespuiting met 5 kg/ha DNOC in april en van het object onbehandeld-geschoffeld, lagen ongeveer gelijk; in vergelijking met onbehandeld gaven zij een opbrengstverhoging van ca 450 kg/ha zaad en ca 100 kg/ha stro te zien.
Duidelijk werd derhalve in deze proef gedemonstreerd, dat ter bestrijding van een zaadonkruidensortiment in rogge zo vroeg mogelijk een bespuiting met DNOC moet worden uitgevoerd, nl. bij een ontwikkeling van de rogge van ca 3 blaadjes. Door de zware onkruidbezetting werd het gewas zeer nadelig beïnvloed.
In de proef in haver bleek een bespuiting met 4 kg/ha DNOC 80% ammoniumzout, toegepast bij een ontwikkeling van het gewas van 4 à 5 blaadjes, veel schade te hebben veroorzaakt, die in vergelijking met onbehandeld tot uiting kwam in een opbrengstderving van ca 800 kg/ha zaad en stro. Deze proef werd op rivierklei genomen, waarbij deze dosering DNOC beslist te hoog bleek te zijn. Ook schoffelen bleek oppervlakkig wortelende haver enige schade te hebben toegebracht.
Een bespuiting met MCPA beïnvloedde het gewas niet nadelig.
In een tweetal proeven zou de invloed van een DNOC-bespuiting vóór de winter ter bestrijding van muur in wintertarwe op het uitwinteren van minder wintervaste rassen worden nagegaan. Wegens het uitblijven van strenge vorst en dus van uitwintering van het gewas, in de winter 1957-1958 beantwoordden deze proeven niet aan het gestelde doel.

R h y n c h o s p o r i u m, *Rhynchosporium secalis* (Oudem.) J. J. Davis

In winterrogge werd deze ziekte veelvuldig aangetroffen. Op de bladeren ontstaan één of meer, ovale, grijswitte vlekken, die door een lichtbruine rand meer of minder scherp van het gezonde weefsel zijn gescheiden. Dikwijls komt zo'n vlek aan de basis van het blad, op de overgang van de bladschijf naar de bladschede voor. Het blad kan als gevolg van deze aantasting voortijdig afsterven.

V i r u s z i e k t e, *Yellow dwarf*

Ook in 1958 werd een aantal monsters zieke haverplanten ontvangen, waarvan de symptomen wezen op de virusziekte „Yellow dwarf". Deze ziekte is in de jaarboeken van 1955 (blz. 33) en 1957 (blz. 37) reeds uitvoerig beschreven. De verkleuring van de bladeren van aangetaste planten is bij gerst geel en kan bij haver van vuilbruin tot (paars)rood uiteenlopen.
Kenmerkend voor deze ziekte is, dat zij algemeen maar bijna nooit in ernstige mate voorkomt. Zieke planten worden verspreid over het perceel, dikwijls vooral langs de randen, aangetroffen.

Voetziekten

a. Tarwehalmdoder, *Ophiobolus graminis* (Sacc.) Sacc.
In verschillende delen van ons land werd dit jaar op een aantal percelen wintertarwe een matige tot ernstige aantasting van *Ophiobolus graminis* waargenomen. Waarschijnlijk moeten we het ernstige optreden van deze voetziekte zien in samenhang met de slechte cultuurtoestand waarin de grond op verschillende kleipercelen na de winter verkeerde.
Als bijzonderheid kan worden vermeld, dat in de herfst van dit jaar op een vruchtwisselingsproefveld in O. Flevoland in wintertarwe een ziekte voorkwam, die hoogstwaarschijnlijk aan *Ophiobolus graminis* moet worden toegeschreven. Het ziektebeeld was ons in dit groeistadium van het gewas onbekend en deed denken aan een gebreksziekte. Bij veel kiemplantjes waren nl. vooral de buitenste bladeren geheel of ten dele vergeeld of reeds afgestorven. Op de wortels waren dikwijls zwarte schimmeldraden waarneembaar. Op het veldje met als voorvrucht zomertarwe (eerste gewas na de drooglegging), werd een zware, op het veldje met haver als voorvrucht, een lichte aantasting waargenomen.

b. Fusarium-voetziekte, *Griphosphaeria nivalis* (Schaffnit) Müller et v. Arx.
In juni en juli hadden verschillende inzendingen van zowel rogge-, tarwe- als haverplanten betrekking op een „voetziekte" die door de schimmel *Griphosphaeria nivalis,* de perfecte vorm van de „sneeuwschimmel" *Fusarium nivale* (Fr.) Ces. werd veroorzaakt. Deze aantasting werd ook in voorgaande jaren wel eens waargenomen, maar kwam dit jaar bij granen tamelijk algemeen voor.
Griphosphaeria nivalis tast het gewas minder rigoreus aan dan *Ophiobolus graminis.* De stengel-basis wordt verzwakt en verkleurt lichtbruin. In tegenstelling met een aantasting door *Ophiobolus graminis* blijft het wortelstelsel van de plant gezond. Niettemin kunnen de granen onder voor de schimmel gunstige weersomstandigheden voortijdig gaan legeren. De infecties hadden waarschijnlijk bij de lage temperatuur vroeg in het voorjaar plaats. Ook de slechte cultuurtoestand van de grond op verschillende kleipercelen heeft het optreden van deze ziekte waarschijnlijk in de hand gewerkt.
Vooral op de onderste bladeren kwamen peritheciën voor, die als duidelijk zichtbare kleine, zwarte puntjes in rijen tussen de bladnerven op gelijke afstanden van elkaar gerangschikt lagen. Vooral op de bladscheden was dit vaak zeer opvallend (afb. 3).

Afb. 3 Rogge, Secale cereale L.; Fusarium-voetziekte, Griphosphaeria nivalis (Schaffnit) Müller et v. Arx.; links bladschede met peritheciën; de zwarte stengelvoet is niet typisch voor deze ziekte; rechts detailopname van links.

GRASLAND

Onkruidbestrijding

De bestrijdingsmogelijkheden van ridderzuring (*Rumex obtusifolius* L.) met behulp van diverse groeistoftypen werden door middel van een tweetal tijdstippenproeven nagegaan. Het groeistoftype MCPP bleek bij gebruik van 7-10 l/ha produkt voorlopig de beste resultaten op te leveren, mits de bespuiting werd uitgevoerd op vegetatieve planten òf in de eerste helft mei òf in de zomer, nadat de planten na te zijn afgemaaid weer flink waren uitgelopen. In de herfst werd echter toch weer enige hergroei waargenomen. In 1959 zal de nawerking van de verschillende middelen verder worden nagegaan.

Ter bestrijding van kraailook (*Allium vineale* L.) werd de werking van een MCPA-ester vergeleken met die van MCPA natriumzout. Deze proef werd in samenwerking met het P.A.W. genomen.

Na de uitvoering (eind april) stierven alle planten bovengronds af. In 1959 zal worden nagegaan, o.m. door middel van tellingen per m^2, welke resultaten de bespuiting uiteindelijk heeft opgeleverd.

KARWIJ, *Carum carvi* L.

Karwijmot, *Depressaria nervosa* Haw.

Op 14 mei werd in het Oldambt reeds een lichte aantasting van de rupsjes van de karwijmot waargenomen. Eind mei werd een matige aantasting in de Haarlemmermeer en op het vasteland van Zuid-Holland en een ernstige aantasting in westelijk Noord-Brabant gemeld. Op verschillende percelen werd een bestrijding met het vliegtuig uitgevoerd.

In een aantal veldproeven bleek een bespuiting op het tijdstip, dat het gewas zonder veel schade nog met een landmachine kon worden behandeld, de aantasting door de karwijmot praktisch niet tegen te gaan. Eén bespuiting op het tijdstip, dat de eerste rupsjes zich in de bloemschermpjes begonnen in te spinnen, leverde een goede bestrijding van de rupsjes op. Dit gold zowel voor DDT als voor parathion. Het effect van een tweede bespuiting, die twee weken na de eerste werd uitgevoerd, was in 1958 praktisch te verwaarlozen.

KOOLZAAD, *Brassica napus* L.

Koolzaadglanskever, *Meligethes aeneus* F.
Koolzaadsnuitkever, *Ceutorrhynchus assimilis* Payk.

In de omgeving van Winschoten, in de Noordoostpolder en in de P.D.-tuin te Wageningen werden Moericke-vangbakken opgesteld om de belangrijkste vluchten van deze kevers te kunnen vaststellen. Deze vluchten vielen tussen 21 en 25 april en 29 april en 1 mei voor de glanskever en tussen 12 en 15 mei, 27 en 31 mei en 15 en 17 juni voor de snuitkever.

Als gevolg van het koude, schrale voorjaarsweer ontwikkelde het koolzaad zich traag en bloeide het gewas ongeveer twee weken later dan normaal. De glanskevers daarentegen waren reeds vroegtijdig aanwezig en konden dientengevolge veel nog niet geopende bloemknoppen ernstig aanvreten en vernietigen. Op een aantal percelen werd begin mei een bespuiting tegen deze kevers uitgevoerd.

In de tweede helft van mei moest op verschillende plaatsen de koolzaadsnuitkever worden bestreden.

Rhizoctonia-ziekte, *Rhizoctonia solani* Kühn.

In O. Flevoland trad deze ziekte bij koolzaad op.
De schimmel tast de plant op de overgang van stengel naar wortel aan en veroorzaakt ter plaatse een wegrotten van het weefsel. Op de stengelvoet, wortelhals en wortels was het mycelium met behulp van een loep goed te zien.
Deze ernstige aantasting van het koolzaad moet hoofdzakelijk worden toegeschreven aan het nog ontbreken van een microbiologisch evenwicht in deze nieuwe polder.

STAMBONEN, *Phaseolus vulgaris* L.

Onkruidbestrijding

Op zandgrond werd nogmaals een oriënterende proef aangelegd, waarbij de middelen PCP in olie (30 en 40 l/ha produkt), DNOC 80% - ammoniumzout (4 en 5 kg/ha produkt) en chloor-IPC (4 en 5 l/ha produkt) vlak vóór de opkomst werden toegepast.
In deze proef bleek het uitgebreide zaadonkruidsortiment met het middel PCP in olie in een hoeveelheid van 40 l/ha het best te zijn bestreden.
Chloor-IPC bleek behalve kruiskruid ook knopkruid niet te bestrijden. Het gewas werd door dit middel op deze grondsoort enigermate in zijn groei geremd.

Vetvlekkenziekte, *Pseudomonas phaseolicola* (Burkh.) Dowson
Vlekkenziekte, *Colletotrichum lindemuthianum* (Sacc. et Magn.) Bri. et Cav.
Spikkelziekte, *Ascochyta boltshauseri* Sacc. en *A. phaseolorum* Sacc.

Hoewel vrij veel regen viel, veroorzaakte de vetvlekkenziekte dit jaar minder schade dan in koude, natte jaren. Toch moesten in het zuid-westen van het land enkele voor zaaizaad bestemde percelen vanwege het voorkomen van deze ziekte worden afgekeurd. Hoewel op deze percelen bespuitingen met koperbevattende middelen werden uitgevoerd, vielen de resultaten hiervan tegen. Chemische bestrijding in combinatie met selectie van aangetaste planten voldeed beter.
Ook de schade door de vlekken- en spikkelziekte was van weinig betekenis.

Voetziekte

In juni ontvingen we enkele boneplanten, die door de bruine voetziekte waren aangetast. In de roodverkleurde wortel kwamen in de lengterichting kleine scheurtjes voor. De ziekte werd primair door een grondvirus *(Nicotiana virus 11)* veroorzaakt. Daarnaast kon uit de aangetaste wortels de schimmel *Fusarium solani* worden geïsoleerd, maar deze schimmel is een zwakteparasiet, die meestal na het virus optreedt. Hoewel de plant in sommige gevallen juist onder de grond nieuwe wortels vormt, verdorren de aangetaste planten meestal.

STOPPELKNOLLEN, *Brassica rapa* L.

Bladvlekkenziekte

In het oosten van het land werden in het najaar een aantal percelen stoppelknollen vrij ernstig door de bladvlekkenziekte aangetast. Deze ziekte werd veroorzaakt door *Cercosporella brassicae* (Fautr. et Roum.) Höhn. en *Alternaria brassicae* (Berk.) Sacc.

Magnesiumgebrek

In diverse percelen stoppelknollen in West-Overijsel werden in oktober magnesiumgebreksverschijnselen waargenomen.

UIEN, *Allium cepa* L.

Onkruidbestrijding

De toepassingsmogelijkheden van chloor-IPC werden op drie verschillende tijdstippen nagegaan. Toepassing van dit middel 3 à 4 dagen ná het zaaien of 5 dagen vóór de opkomst, bleek veelal op de lichtere grondsoorten te riskant voor het gewas te zijn. Toepassing 2 à 2½ week ná de opkomst, bij een ontwikkeling der uien van 3-5 cm, veroorzaakte weliswaar geen aanwijsbare schade, doch het effect op de doorgaans reeds flink ontwikkelde onkruiden was praktisch nihil.
Derhalve blijft het advies ter bestrijding van jonge éénjarige zaadonkruiden in uien - in overleg met de S.N.Ui.F. - voorshands ongewijzigd, t.w.: vóór de opkomst een middel met contactwerking (PCP in olie of zwavelzuur) en bij een lengte van het gewas van 3-5 cm een bespuiting met chloor-IPC naar 4-6 l/ha produkt toepassen.
Indien het i.v.m. de toestand van de grond en de goede groei van de uien gewenst is, kan kort ná de opkomst eerst nog een keer worden geschoffeld, alvorens de bespuiting met chloor-IPC uit te voeren.

VLAS, *Linum usitatissimum* L.

Dode harrel, *Ascochyta linicola* Naoum. et Vass.

De aantasting door dode harrel was vrij algemeen, maar meestal niet ernstig. Verspreid over het perceel komen de zieke planten voor, afzonderlijk of in groepjes van enkele planten. Vooral tijdens de afrijping van het vlas zijn de zieke planten gemakkelijk te vinden.

Grijze schimmel, *Botrytis cinerea* Fr.

In het gehele zeekleigebied veroorzaakte deze schimmel een ernstige aantasting in het kiemplantstadium van het gewas. Hiervoor zijn drie oorzaken aan te geven.

1. het zaailijnzaad van oogst 1957 was in het algemeen ernstiger door *Botrytis* aangetast dan dat van voorgaande jaren.
2. voor de ontsmetting van het zaailijnzaad werd overwegend thiram (TMTD) gebruikt. Hoewel dit middel in voorgaande jaren de grijze schimmel goed bestreed, was dit niet het geval bij het ernstig aangetaste zaaizaad van oogst 1957.
3. de structuur van de grond liet op verschillende percelen te wensen over. Dit had tot gevolg dat het gewas mede door het koude natte weer slecht op gang kwam. Hierdoor kreeg de grijze schimmel haar kans en vormde haardjes van zieke planten. Deze zieke planten vielen meestal spoedig weg, waardoor het gewas hol kwam te staan.

Behalve in het kiemplantstadium trad als gevolg van de slechte weersomstandigheden in juni en juli dikwijls ook een ernstige aantasting op in het afrijpende gewas. Dit was vooral het geval op die percelen, waar het vlas reeds vroegtijdig legerde. Van de oogst 1958 hadden dan ook vele partijen lijnzaad hoge Botrytispercentages, zodat voor de zaaizaadontsmetting weer bijzondere aandacht moest worden gevraagd.

Insekten

Het optreden van de vlasaardvlo was op een aantal percelen zodanig, dat een bestrijding gewenst was.
De vroege akkertrips trad vooral in het zuidwesten van het land vaak in vrij ernstige

mate op. Eind mei konden in het bijzonder in gewassen, die gerst of tarwe als voorvrucht hadden grote aantallen larven worden aangetroffen, zodat een bestrijding noodzakelijk was.
Ook tijdens de bloei en de zaadzetting van het vlas kwamen dikwijls veel tripsen voor. Of en in hoeverre déze insekten, speciaal de langvleugelige generatie van de vroege akkertrips, de zaadzetting kunnen beinvloeden, is niet bekend. Hieromtrent zal nader onderzoek worden gedaan.

Onkruidbestrijding

In één proef werd de werking van de meeste reeds op de markt zijnde typen herbiciden, welke voor toepassing in vlas in aanmerking komen, t.w. dinoseb (DNBP), natriumzout van DNOC, combinaties van dinoseb (DNBP) plus MCPA en DNOC plus MCPA, bij wijze van natoets nog eens onderzocht.
Ondanks de vrij ongustige weersomstandigheden vóór en tijdens de uitvoering, werden toch bevredigende resultaten verkregen.

Naar aanleiding van buitenlandse literatuuropgaven werden in deze proef ook de type middelen monuron (½, ¾ en 1 kg/ha produkt) en TCA (5, 10 en 15 kg/ha produkt) opgenomen.
De onkruiddoding was bij gebruik van beide middelen zeer slecht. Bovendien werd het vlas na gebruik van monuron lange tijd donkergroen van kleur, terwijl na gebruik van TCA gedurende korte tijd van een bruinverkleuring sprake was.
Helaas legerde het gewas t.g.v. de ongunstige weersomstandigheden later in het seizoen in zo ernstige mate, dat van een opbrengst-, resp. kwaliteitsbepaling moest worden afgezien. In elk geval kan echter worden gezegd, dat de middelen monuron en TCA niet voor verder onderzoek in vlas in Nederland in aanmerking komen.

Vlasbrand, *Pythium megalacanthum* de Bary

Ook dit jaar werd op enkele percelen in verschillende delen van ons land een meer of minder ernstige aantasting van vlasbrand waargenomen.
Deze ziekte trad één à twee weken later op dan normaal.

Afb. 4 Allium moly L.;
verschijnselen van het ratelvirus

C TUINBOUWGEWASSEN

Bloembollenteelt en bloemisterij

ALLIUM MOLY L.

Ratel, *Nicotiana virus*

In sommige partijen *Allium moly* werd aantasting door het ratelvirus geconstateerd. Dit virus uit zich d.m.v. meestal scherp begrensde gele vlekjes van uiteenlopende vorm, die meestal in evenwijdig aan de nerven lopende reeksen gerangschikt zijn (zie afb. 4).
Bij de veldkeuring zal er op worden toegezien dat aangetaste planten worden verwijderd en vernietigd.

BRODIAEA LAXA (Benth.) Wats. (Syn. *TRITELEIA LAXA* Benth.)

Sclerotium tuliparum Kleb. en *Sclerotinia bulborum* (Wakker) Rehm

In een partijtje *Brodiaea laxa* kwamen kleinere en grotere plekken voor, waar de bolletjes niet opkwamen. De neuzen van de niet opgekomen bolletjes bleken te zijn ingerot. In de grond werd een groot aantal sclerotiën aangetroffen, die bij determinatie tot de schimmel *Sclerotium tuliparum* Kleb., de veroorzaker van de kwade-grondziekte bij tulp en iris, bleken te behoren. Het is waarschijnlijk de eerste maal dat deze aantasting in ons land bij *Brodiaea* is geconstateerd.
In de herfst werd in van hetzelfde bedrijf (en mogelijk ook van dezelfde partij) afkomstige *Brodiaea*-bolletjes aantasting door *Sclerotinia bulborum* (Wakker) Rehm, de veroorzaker van het zg. zwartsnot bij diverse bolgewassen, geconstateerd.

CROCUS, *Crocus spp.*

Aphelenchoïdes subtenuis (Cobb) Goodey

In een aantal partijen, behorende tot verscheidene crocussencultivars werd aantasting door een aaltje, *Aphelenchoïdes subtenuis* waargenomen. Sterk aangetaste planten bloeien vroeger. Het blad is soms smaller en de planten vertonen een wat geknepen stand, terwijl ze vroeger afsterven dan de gezonde planten.
Bij het uit de grond halen van aangetaste planten blijkt de oude knol veelal nog zeer weinig gekrompen te zijn ten behoeve van de jonge knollen en oppervlakkig enigszins ondiepe donkere vlekken te vertonen. Inwendig kan men een bruingekleurde, korrelige aantasting waarnemen. Aan de onderzijde van de knol kan een roodbruine of donkerblauwe verkleuring optreden.
Men hoopt d.m.v. een warmwaterbehandeling aangetaste partijen weer gezond te kunnen maken. Preventieve bestrijding bestaat uit het planten van gezond plantgoed op onbesmette grond.

Afb. 5 Chrysant, Chrysanthemum indicum hybr.; viruszieke bloem, ras Mayford Crimson.

CHRYSANT, *Chrysanthemum indicum hybr.*

Virusziekten

Naar aanleiding van de keuring, die voor het eerste jaar werd uitgevoerd, is bijzondere aandacht besteed aan virusziekten van de chrysant. Op de proeftuin te Wageningen zijn zieke en gezonde monsters van 61 chrysanterassen uitgeplant. Verscheidene inoculaties werden gemaakt van materiaal van dit veld en van door de keurmeesters van de N.A.K.-S. ingezonden materiaal. Van de 89 uitgevoerde inoculaties gaven er 41 een positieve reactie en wel 31 van *Cucumis-virus 1* en 10 van *virus B* (Noordam).
In hoeverre de bloemen van het virus te lijden kunnen hebben, blijkt o.a. bij Mayford Crimson (zie afb. 5), die een streping en versmalling van de bloemblaadjes vertoont.

GERANIUM, *Pelargonium zonale hybr.*

Virusziekten

Een aantal Lentse geraniumkwekerijen hebben zich opgegeven voor een vrijwillige bedrijfskeuring op virusziekten. De keuring was er in de eerste plaats op gericht om te komen tot een vroegtijdige selectie van de moerplanten. De verschillende *Pelargonium*-variëteiten bleken bij deze eerste keuring in verschillende mate door virusziekten te zijn aangetast. Behalve planten met kleine gele bladvlekjes werden in enkele gevallen ook planten gevonden, waarbij onder invloed van de virusaantasting opvallende gele, vaak ringvormige vlekken waren ontstaan (zie afb. 6).

Afb. 6 Geranium, Pelargonium zonale hybr.; plant met virusverschijnselen.

KLIMOP, *Hedera sp.*

Mijt, *Brevipalpus inornatus* Banks.

Op een uit een Aalsmeerse kas afkomstige *Hedera*, werd de mijt *Brevipalpus inornatus* gevonden. Deze soort werd voor het eerst in ons land geconstateerd op een *Gardenia*-plant uit Lent, die afkomstig was uit Denemarken.
In 1958 werd deze mijt op verscheidene andere kasplanten, vooral te Aalsmeer, aangetroffen.

ORNITHOGALUM THYRSOIDES Jacq.

Virusziekten

Aan het optreden van virusziekten bij *Ornithogalum thyrsoides* is, in verband met de toenemende teelt van dit gewas, de nodige aandacht besteed. Door uit te gaan van zaad is getracht virusvrije planten te verkrijgen. Zelf gewonnen zaad is uitgezaaid in a) onbehandelde grond, b) gestoomde grond, c) met formaline behandelde grond en d) met natrium-methyldithiocarbamaat behandelde grond. Al het zaad is goed opgekomen, maar de groei was traag.

Bij de inoculaties zijn verschillende toetsplanten gebruikt. Reacties zijn alleen verkregen op *Nicotiana tabacum* White Burley, *N. glutinosa*, *Petunia* en *Helichrysum*. Een aantal planten met een zwak mozaiek zijn in het Lab. voor Bloembollenonderzoek te Lisse serologisch getoetst, waarbij het Ornithogalummozaiekvirus is aangetoond. Slechts twee planten, ook met fijn mozaiek op het blad, reageerden positief op ratelvirus. Vijf planten reageerden op tabaksnecrose-virus. De aantasting uitte zich in een zijdelingse draaiing van enkele of alle bladeren, waardoor de plant als geheel een gedrongen en gekroesd uiterlijk kreeg.

PHALAENOPSIS SP.

Mosmijt, *Conoppia microptera* Berlese

In een orchideeënkwekerij te Dieren werden mosmijten gevonden, die behoren tot de soort *Conoppia microptera*. Zij veroorzaken een beschadiging van de bloemen. Het is waarschijnlijk dat deze mosmijten massaal uit het sphagnum of de bosgrond te voorschijn zijn gekomen, daaruit verdreven door de voor hen abnormaal hoge temperatuur in de kas. Mogelijk hebben zij de hoogste punten uitgezocht om zich te handhaven.

SPREKELIA (Amaryllis f. L.) *FORMOSISSIMA* (L.) Herb.

Tarsonemus laticeps Halb.

In enige bollen van *Sprekelia (Amaryllis) formosissima* werd een beschadigingsbeeld waargenomen, dat sterk deed denken aan *Tarsonemus*-aantasting bij narcissen. Bij onderzoek bleek inderdaad op deze bollen de thans bij narcissen bekende *Tarsonemus laticeps* Halb. voor te komen.

TULP, *Tulipa spp.*

Augustaziek, *Nicotiana virus 11*

In de jaren 1956 t/m 1958 zijn op het proefveld te Wageningen aan een groot aantal tulpenmonsters viruswaarnemingen verricht. Van de drie in tulpen algemeen bekende virusziekten komt het Augusta-ziek het minst voor. Het laatste jaar, dat deze ziekte plaatselijk nog verbreid was, was 1953. In de daarop volgende jaren kwam deze ziekte slechts sporadisch voor.

In 1955 werden te velde van de leliebloemige tulp Mariëtte, van de trt. Princess Beatrix en van de elt. Smiling Queen een aantal door Augusta-ziek aangetaste planten uitgetekend. De van deze planten afkomstige bollen werden in de herfst van 1955 te Wageningen uitgeplant.
Bij Mariëtte vertoonden 4 van de 44 planten opnieuw verschijnselen van Augusta-ziek. Op de bladeren ontstonden enigszins langwerpige, betrekkelijk kleine, lichtbruine ne-

crotische vlekjes, in de bloemen grillig gevormde donkerrode strepen op rose ondergrond. De ziekteverschijnselen kwamen uitsluitend in de bloeiende planten voor.
Bij Smiling Queen waren 10 van de 95 planten aangetast door Augusta-ziek. Het aantastingsbeeld was hier bij sommige planten ernstiger dan bij Mariëtte. In de bladeren van deze planten kwamen talrijke lange necrotische strepen voor. De aantasting was soms zo hevig dat de planten zich niet normaal ontwikkelden en ontijdig afstierven. In de rose bloemen kwamen grillig gevormde donkere strepen en enkele witte vlekjes voor. Van de 34 planten van Princess Beatrix vertoonde slechts één plant opnieuw verschijnselen van Augusta-ziek.
De van de gezonde planten van Princess Beatrix en van de gezonde en zieke planten van Mariëtte en Smiling Queen afkomstige grotere bollen werden in de herfst van 1956 opnieuw opgeplant en in 1957 beoordeeld.
In de 24 planten van Princess Beatrix werden geen verschijnselen van Augusta-ziek waargenomen.
Bij Mariëtte werd bij één van de 4 zieke bollen overgang van het virus aan de planten geconstateerd. Van de 33 planten, gegroeid uit bollen van planten die in 1956 geen symptomen vertoonden, was dit nu bij 2 planten wel het geval. Bij Smiling Queen werd bij 4 van de 8 van zieke planten afkomstige bollen overgang van het virus geconstateerd. In de 74 planten, die gegroeid waren uit bollen van in 1956 schijnbaar gezonde planten, kwamen in 1957 weer 8 planten met verschijnselen van Augusta-ziek voor. In de bloem kwamen wel weer donkerrode strepen en streepjes voor, doch geen witte vlekjes.

In 1958 werd bij Mariëtte in géén der 7 planten, gegroeid uit bollen, afkomstig van de planten die in 1957 verschijnselen van Augusta-ziek vertoonden, deze aantasting meer waargenomen. Dit was eveneens het geval met de 70 planten, gegroeid uit bollen die afkomstig waren van in 1957 gezonde planten. Dit in 1955 door Augusta-ziek aangetaste partijtje was dus in 1958 vermoedelijk geheel „uitgeziekt". Van Smiling Queen werden in de herfst van 1957 57 bollen geplant, afkomstig van planten die in 1957 geen symptomen vertoonden. In één van deze planten werden in 1958 opnieuw blad- en bloemsymptomen, veroorzaakt door Augusta-ziek, waargenomen. Dit was eveneens het geval bij één van de 13 planten, gegroeid uit bollen die afkomstig waren van planten, die in 1957 ziek waren. Deze Smiling Queen was dus nog niet geheel „uitgeziekt", ofschoon het ziektepercentage van 1955 tot in 1958 op natuurlijke wijze gedaald is van 100 tot 3%.

Uit bovenstaande waarnemingen is gebleken, dat overdracht van Augusta-ziek met de bollen van geringe betekenis is. Dit is dus in overeenstemming met praktijkervaringen. Toch moet de mogelijkheid van overdracht zeker niet geheel worden verwaarloosd. Bij de tulpenveldkeuring wordt er daarom ook op toegezien, dat in elk geval uit die gedeelten van de partijen, waaruit het leverbaar kan worden geraapt, de Augusta-zieke planten worden verwijderd en vernietigd.

Zuur

In 1958 was het zuur in tulpen wederom een ernstig probleem, ondanks de goede en uitgebreide voorlichting die in de laatste jaren ter voorkoming van deze ziekte is gegeven.
Zoals bekend wordt het optreden van het zuur door een complex van factoren in de hand gewerkt. Wanneer men alle noodzakelijke voorzorgsmaatregelen met uitzondering van één neemt, zal het resultaat nog zeer slecht kunnen zijn. Op grond van tal van in de praktijk toegepaste werkwijzen, zoals niet ontsmetten van zuurgevoelige cultivars,

het nat pellen en het plaatsen van niet voldoend gedroogde bollen in zakken op de stelling, kan het in sterke mate optreden van zuur in veel gevallen worden verklaard. In een tweetal proeven ter bestrijding van het zuur d.m.v. gebruik van diverse ontsmettingsmiddelen, werd tevens het effect van verschillende bewaarmethoden, nl. in gaasbakken en in papieren zakken, nagegaan. Voor een juiste vergelijking was het noodzakelijk geweest met één partij te werken, doch dat was in dit geval niet mogelijk. In de twee proeven zijn bovendien twee verschillende cultivars gebruikt.
In één proef werden de bollen na het pellen in een goede bewaarruimte luchtig in gaasbakken bewaard. Bij gebruik van onverschillig welk middel was de uitval aan zure bollen geringer dan bij de onbehandelde bollen. Tussen het effect van de middelen onderling bestonden grote verschillen. De uitval door zuur bedroeg bij de behandelde bollen 1½-7½% (bij de meeste goede middelen 1½-2½%) tegen 9% bij de onbehandelde bollen.
In de andere proef werden de bollen na het pellen eveneens in een goede bewaarruimte doch in (open) papieren zakken bewaard. Bij de ontsmette bollen bedroeg de uitval door zuur 17-25% tegen 46% in de onbehandelde bollen.
Van de onderzochte ontsmettingsmiddelen bleken die op basis van organisch kwik de beste resultaten te geven.

VRIESIA SP.

Schildluis, *Abgrallaspis palmae* Morg. et Ckll.

Op een uit Aalsmeer verkregen *Vriesia* werd de schildluis *Abgrallaspis palmae* aangetroffen. Deze schildluis komt in alle tropische gebieden voor. In Europa wordt de soort gevonden in kassen, voornamelijk op palmen en *Bromeliaceae,* waaraan soms belangrijke schade kan ontstaan. Voor zover ons bekend is, werd deze soort in ons land tot dusver niet gevonden.

Boomteelt en vasteplantenteelt

ALGEMEEN

Vrijlevende wortelaaltjes, *Pratylenchus penetrans* (Cobb) Sher et Allen

Uit proeven die al enige jaren lopen, blijkt dat van de nieuwere nematociden dan DD, het natrium-N-methyldithiocarbamaat („Vapam"), toegepast in een dosering van 100 ml per m², gedurende drie groeiseizoenen achtereen een goed boomkwekerijgewas oplevert. Een chloorpicrine en ethyleenbromide bevattend middel gaf, in een dosering van 80 ml per m², weliswaar een mindere aaltjesdoding, doch leverde ook gedurende het tweede groeiseizoen nog een goed gewas roze- (*Rosa canina*) en appel- (*Malus pumila*) zaailingen op. Hoeveel jaren dergelijke resultaten na een grondontsmetting met één van deze middelen kunnen worden bereikt, vereist nog voortgezet onderzoek.

De inpassing van de grondontsmetting in het teeltschema blijft moeilijk. De tijd van toepassing van „Vapam" is ongeveer van dezelfde factoren afhankelijk gebleken als DD. De beste periode bleek in enige proeven voor beide middelen de nazomer te zijn. Op niet te natte grond, die niet te humeus of te zwaar is, is „Vapam" eveneens in februari/maart (circa 6-8 weken voor het zaaien en/of planten) toe te passen, zowel bij zaai- als bij plantgoed van boomkwekerijgewassen; DD in dergelijke gevallen onder gunstige omstandigheden eveneens, doch alleen bij zaaigoed.

In 1958 werden enkele nieuw aangeboden grondontsmettingsmiddelen te velde onderzocht. De resultaten van dit veldonderzoek gaven na één groeiseizoen aanwijzingen, dat o.a. enkele strooimiddelen nadere aandacht verdienen. Op de proefvelden vertoonden zaailingen van roos *(Rosa canina* en *Rosa laxa)* en appel *(Malus pumila)* een gelijke groei als na een grondontsmetting met DD. De nawerking van de getoetste middelen zal nog een punt van onderzoek vormen in de komende jaren. Eén van deze middelen heeft zeer waarschijnlijk een nawerking, welke zeker niet kan concurreren met die van DD. Het aaltjesdodend effect is nl. veel geringer. Hiertegenover staat echter dat het middel goedkoop is en dat het geen fytotoxisch effect vertoont. Gebonden aan een kunstmest zou het desnoods elk jaar of bv. om het andere jaar kunnen worden toegediend, teneinde zodoende de aaltjespopulatie in de grond beneden een schadelijk niveau te houden.

ABIES SP.

Schildluis, *Dynaspidiotus abietis* Schrnk.

Op een *Abies sp.* in de buurt van Holten werd de schildluis *Dynaspidiotus abietis* aangetroffen. Deze schildluis die in ons land tot dusverre slechts enkele malen is waargenomen, leeft op de naalden van coniferen. Vooral *Abies* en *Picea* worden aangetast, voorts worden *Pinus* en *Juniperus* in de literatuur als voedselplanten genoemd. De vondsten in ons land waren tot nu toe steeds afkomstig van *Picea.* Vermoedelijk komt deze schildluis uitsluitend in het uiterste zuiden en oosten van ons land voor.

BEUK, *Fagus silvatica* L.

Hittebeschadiging

Op enkele kwekerijen in west Noord-Brabant is in augustus het geheel of ten dele afsterven van een groot aantal beukezaailingen geconstateerd. Deze schade trad uitsluitend op in percelen met nog niet dicht gegroeide rijen. De schade bleek te zijn veroorzaakt door plaatselijke verbranding aan de basis van de nog dunne stammetjes, ontstaan tijdens een korte of langere periode met zeer sterke zonbestraling.
De beschadigingen komen vooral voor op donkere, humeuze en venige gronden, die de warmte goed absorberen en ook op droge en losse (zandige) gronden, waarin de warmte langzamer wordt afgeleid dan in vochtige en dichtere gronden.
De planten sterven op de grenszone van lucht en grond eerder af naarmate de stam- of stengelbasis minder verhout is. Om deze reden zijn vooral ook zaailingen hiervoor uiterst gevoelig.

Kankerluis, *Lachnus exiccator* Altum

Op een landgoed in de buurt van Lochem werd schade ondervonden van de kankerluis *Lachnus exiccator.* Een aantal beuken aldaar stierf tengevolge van de aantasting. Deze bladluis, die in ons land algemeen voorkomt, leeft in kolonies op de bast van beuken. De luizen komen eind mei of begin juni uit de eitjes die in het najaar op de stammen en takken zijn afgezet. Gedurende de zomer veroorzaken zij deformaties van de bast, waardoor scheuren ontstaan. Ondanks het feit dat de hierdoor veroorzaakte secundaire ziekten de bomen te gronde kunnen richten, is tot nu toe in ons land weinig of geen aandacht aan deze bladluis besteed. Het ziektebeeld wordt dikwijls voor zonnebrand aangezien.
De kankerluis is geheel afhankelijk van mieren, die de vloeibare uitwerpselen oplikken.

Men kan de luizen bestrijden door rondom de basis van de stam een ring van rupsenlijm aan te brengen. De mieren kunnen hier niet overheen, waardoor de luizen na enige tijd doodgaan.

CLEMATIS, *Clematis spp.* en *hybr.*

Phytomyza clematidis Kalt.

Van de Rijkstuinbouwconsulent te Boskoop ontvingen wij *Clematis*-scheuten die de indruk vestigden door een scheutboordertje te zijn aangetast. De toppen stierven af. Tot onze verrassing bleek hier sprake te zijn van vliegmaden, waaruit wij de vliegjes opkweekten. Wij hadden hier te doen met de soort *Phytomyza clematidis* Kalt. Volgens Hendel in Agromyzidae in „Die Fliegen der Palaearktischen Region" Bd VI 2, p. 381 leeft deze soort in de bloemen van *Clematis* en *Thalictrum*, hetgeen dus afwijkt van onze waarneming.

DWERGMISPEL, *Cotoneaster acutifolia* Turcz.

Boorvlieg, *Phagocarpus permundus* Harris

Eind augustus zijn te Aalten in een groot aantal zwarte besvruchten van *Cotoneaster acutifolia* Turcz. larven aangetroffen, afkomstig van de boorvlieg *Phagocarpus permundus* Harris.
Nadat de volwassen maden de bessen hebben verlaten, kruipen ze in de grond, waar ze zich verpoppen. De overwintering geschiedt als pop. De vliegen verschijnen in juni en juli.
Over de verspreiding, schade en verdere levenswijze van deze soort is tot dusver slechts weinig bekend.

IEP, *Ulmus sp.*

Abraxas sylvata Sc.

Aan een wegbeplanting van iepen in de omgeving van 's Hertogenbosch werd ernstige schade van rupsen van *Abraxas sylvata* Sc. vastgesteld. In sommige jaren schijnt deze soort talrijk op te treden.

KAMPERFOELIE, *Lonicera spp.*

Kalkvlekkenziekte, *Herpobasidium deformans* Gould.

De bij verschillende *Lonicera*-soorten en -variëteiten optredende kalkvlekkenziekte, veroorzaakt door de schimmel *Herpobasidium deformans* Gould., bleek zich op de meeste bedrijven in ons land tot een ernstige ziekte bij dit gewas te hebben ontwikkeld (zie Jaarboek 1956, bl. 52). Vooral de algemeen gekweekte *Lonicera tatarica* L., *Lonicera tatarica* L. *var. rosea* Reg. en *Lonicera tatarica* L. *var. alba* Lois. blijken voor deze tot de *Basidiomycetes* behorende schimmel gevoelig te zijn.

Afb. 7 Kamperfoelie, Lonicera sp.; kalkvlekkenziekte, Herpobasidium deformans Gould.; dik wit kalkachtig zwamweefsel aan de onderzijde van de bladeren.

De aantasting, genoemd naar de dikke, witte, kalkachtige, sporenbevattende schimmellaag, die men aan de onderzijde van het blad aantreft (zie afb. 7), kan zich in een vrij korte periode over het gehele of het grootste gedeelte van het blad uitbreiden, indien de weersomstandigheden daarvoor gunstig zijn.
De bovenzijde van de bladeren vertoont op de plaats, waar de schimmel zich heeft gevestigd, aanvankelijk een grauwgroene verkleuring. Opvallend is voorts, dat bij de aangetaste plek de bladrand naar onderen omkrult. In een later stadium verdrogen de aangetaste bladeren en sterven de bladeren geheel af, waarbij deze tot de herfst aan de struiken blijven zitten.
Tengevolge van het sterk verminderde assimilatievermogen, treedt in de meeste gevallen schade op in de vorm van groeivermindering en een slecht afrijpen van het hout.
Systematisch is de kalkvlekkenziekte nauw verwant aan de welbekende oortjesziekte van Azalea, *Exobasidium vaccinii* (Fuck.) Woron.

Over de bestrijding van deze parasitaire schimmel is in ons land nog weinig bekend.

LIGUSTER, *Ligustrum vugare* L. *var. lodense* R.

Twijgafsterven, *Glomerella cingulata* (Stonem.) Spauld. et v. Schrenk

Zowel in 1957 als in 1958 is bij *Ligustrum vulgare* L. en in bijzondere mate bij de dwergvorm-variëteit *lodense* R. op vele boomkwekerijen in ons land een aantasting door de schimmel *Glomerella cingulata* (Stonem.) Spauld. et v. Schrenk waargenomen.
Deze schimmel doet vnl. aan de basis der twijgen, bij ernstige aantasting ook op de hogere twijggedeelten, aanvankelijk lichtbruine, later purperachtige plekken ontstaan. Op deze plekken zinkt het bastweefsel in en scheurt de zieke bast soms open, waardoor het houtlichaam vrij komt te liggen en kankerachtige plekken ontstaan.
Ook de stammetjes van jonge, eenjarige zaailingen kunnen worden aangetast, hetgeen kan leiden tot kale plekken in zaaibedden; verder kan ernstige schade op stekbedden (stekhoeken) ontstaan.

In overeenstemming met Amerikaanse gegevens is tot dusverre in ons land nog geen aantasting vastgesteld bij *Ligustrum vugare* L. en zijn variëteiten *L. amurense* Carr., *L. ibota* S. et Z., *L. obtusifolium* S. et Z. *var. regelianum* R. en *L. ovalifolium* Hassk.

Zieke, jonge planten, stekken of zaailingen dienen zo spoedig mogelijk te worden verwijderd en verbrand. Bij oudere struiken kan men trachten de aantasting te beperken door ze sterk terug te snoeien. Besmette percelen kunnen gedurende een groot aantal jaren niet meer voor ligusterteelt worden gebruikt, daar de schimmel vanuit de grond nieuwe infecties kan veroorzaken. Het is voorts van belang dat van besmette ligusterstruiken geen stekmateriaal wordt gebruikt.
Het is gebleken, dat deze ziekte speciaal blijkt op te treden op laag gelegen vochtige percelen.

LIGUSTER, *Ligustrum obtusifolium* S. et Z. *var. regelianum* R.

Virusziekte

Op een tweetal boomkwekerijen zijn bij zaailingen van *Ligustrum obtusifolium* S. et Z. *var. regilianum* R .vrij veel viruszieke planten aangetroffen.
Op één bedrijf zijn tellingen verricht, waarbij bleek dat 27% van het aantal aanwezige zaailingen door virus was aangetast.

LOBELIA, *Lobelia hybr.* „Janet"

Virusziekte

Op een kwekerij bleken van een kleine geimporteerde partij *Lobelia hybr.* „Janet" alle aanwezige planten virusverschijnselen in de bladeren te vertonen. Vanuit de hoofdnerf liepen in de richting van of tot aan de bladrand meer of minder duidelijke, licht- tot geelgroene bandachtige verkleuringen.
Bij de uitgevoerde sapinoculaties zijn zowel bij tabak, *Nicotiana tabacum* „White Burley" als bij komkommer, *Cucumis sativus*, duidelijk positieve reacties verkregen. Op de tabaksbladeren traden reeds na drie dagen grote aantallen, kleine tot zeer kleine, zwart-grauwe, necrotische vlekjes en stipjes op, verspreid over de gehele bladoppervlakte. Na zes weken bleek de reactie zich uitsluitend tot de geinoculeerde bladeren te hebben beperkt. Bij komkommer trad na veertien dagen een symptoomreactie op in de jongste topbladeren, in de vorm van licht- tot geelgroene en donkergroene vlekachtige verkleuringen (mozaiek). Soms kwam ook een zeer duidelijke ringvorming tot uitdrukking. Deze reactie bij komkommer bleek na zes weken systemisch te zijn.

RHODODENDRON, *Rhododendron spp.* en *hybr.*

Witte vlieg, *Dialeurodes chittendeni* Laing

Een minder gewone witte vlieg, *Dialeurodes chittendeni* Laing beschadigde rhododendronstruiken te Vorden. Deze soort, die blijkbaar zeldzaam is in Nederland, leeft op gladbladige rhododendronsoorten. In ons land treedt vermoedelijk één generatie per jaar op.
Zeer talrijk was deze soort volgens de jaarverslagen van de P.D. in het Nat. Park „De Hoge Veluwe" in de jaren 1937 en 1938.

ROOS, *Rosa rubrifolia* Vill.

Roest, *Phragmidium mucronatum* (Pers.) Schlecht.

Op verscheidene kwekerijen is bij *Rosa rubrifolia* Vill. een overigens niet vaak voorkomende agressieve vorm van de roestzwam *Phragmidium mucronatum* (Pers.) Schlecht. waargenomen. Het mycelium van de roest vestigt zich nl. in de takken en kan daar minstens drie jaar blijven leven, waarbij gedurende het groeiseizoen van de plant zonder onderbreking vele caeomata worden gevormd. In dit geval ontbreekt het uredo- en teleutosporen-stadium.

Op een kwekerij te Schoorl (N.H.), waar deze aantasting in ernstige mate voorkwam, bleken vrijwel alle aanwezige struiken te zijn geinfecteerd, vooral aan de basis der takken. De produktie van de eencellige, oranjegekleurde caeoma-sporen was zo groot, dat ook de grond onder de aangetaste struiken met een sporenlaagje was bedekt. Dit caeoma-stadium kan op de struiken een zeer nadelige invloed uitoefen, nl. een slechte ontwikkeling reeds direct na het uitlopen. Soms sterven de struiken reeds in het eerste ziektejaar volledig af.

Als gevolg van de endo-parasitaire levenswijze van deze vorm van de rozeroest, blijft de bestrijding van deze ziekte hoofdzakelijk beperkt tot het nemen van preventieve maatregelen teneinde verdere verbreiding tegen te gaan. Dit kan geschieden door

afgevallen, zieke bladeren te verzamelen en te verbranden. Voorts verdient het aanbeveling besmette takken en scheuten vroeg in het voorjaar weg te snoeien en evenals volledig aangetaste struiken, ook die waarbij de stambasis alleen is aangetast, te verwijderen en te verbranden.
Reeds vroeg in het voorjaar kan met 0,35% zineb worden gespoten; deze behandeling moet regelmatig worden herhaald.
Een eenzijdige stikstofbemesting moet worden vermeden, terwijl daarentegen een overmatige kalibemesting een remmende werking op de roestaantasting schijnt te hebben. Ook toepassing van wisselbouw is ten aanzien van deze roestziekte van betekenis.

Van de vorm, die bij *Rosa rubrifolia* Vill. wordt aangetroffen, is in de literatuur vermeld, dat deze ook parasitair op *Rosa cinnamomea* L., de kaneelroos en *Rosa spinosissima* L., de duinroos, kan voorkomen, maar de gewone cultuurrozen niet aantast.

ROOS, *Rosa spp.* en *hybr.*

Sterroetdauw, *Diplocarpon rosae* Wolf

Zowel in Limburg als in oostelijk Noord-Brabant vertoonden verscheidene rozenrassen een ernstige sterroetdauwaantasting, tengevolge waarvan de struiken eind augustus reeds geheel bladerloos waren (zie afb. 8). Deze ziekte blijkt met goed tot zeer goed resultaat te kunnen worden bestreden door vanaf half juni tot begin september regelmatig om de 10—14 dagen te spuiten met 0,3% zineb + 0,5% zwavel.

Afb. 8 Roos, Rosa sp.; sterroetdauw, Diplocarpon rosea Wolf.; overzicht bestrijdingsproefveld; tweede veldje van beneden af is niet behandeld.

SERING, *Syringa vulgaris* L.

Virusziekte

Bij zaailingen van *Syringa vulgaris* zijn op enkele kwekerijen ook dit jaar weer virusverschijnselen geconstateerd. Het percentage viruszieke exemplaren bleek in sommige gevallen zeer hoog te zijn.

VETMUUR, *Sagina subulata* (Sw.) Presl.

Rhizoctonia-ziekte, *Corticium vagum* Berk. et Curt.
(= f. imp. *Rhizoctonia solani* Kühn)

Deze mosachtige, kussenvormende rotsplant wordt soms voor „gazon"-doeleinden gekweekt. Uit verschillende delen van ons land zijn in de zomer en in de herfst klachten ontvangen over het plotseling optreden van aanvankelijk kleine, gele plekken, die zich cirkelvormig op een of meer plaatsen in het „gazon" uitbreiden, veelal gevolgd door een geheel of gedeeltelijk afsterven hiervan. Na onderzoek bleken in alle gevallen de genoemde verschijnselen te worden veroorzaakt door *Rhizoctonia solani* Kühn.
De voor de schimmel gunstige weersomstandigheden (veel regen en te weinig zon) en de voor de planten ongunstige droogteperiode vanaf mei-half juni hebben de ontwikkeling en uitbreiding van de ziekte in sterke mate bevorderd.

Fruitteelt

ALGEMEEN

Bladluis

Tijdens het zachte weer in februari werden op kleinfruitgewassen en glasaardbeien reeds volop actieve bladluizen aangetroffen. Bij groot fruit kwamen op 19 maart op de zuidhollandse eilanden reeds vele bladluiseitjes uit. Door de strenge vorst daarna zijn de meeste van deze jonge bladluizen gedood.
Toen de vorst inviel, waren de overige embryo's al volgroeid in de eitjes en direct na de vorst kon men dus het uitkomen hiervan verwachten. Inderdaad werden op 26 maart de eerste bladluizen in westelijk Noord-Brabant en Zeeland gevonden, op 27 maart te Wageningen en in zuid Limburg en op 28 maart in Utrecht. De eerste meldingen uit het noorden van het land dateren van 2 april (Drente), 4 april (Friesland) en 5 april (Groningen en Noord-Holland).
In verband hiermede werd via de radio geadviseerd de winterbespuitingen in het zuiden en midden van het land vóór 6 april, in het noorden vóór 13 april te beëindigen.

Voor de winterbespuitingen (radiobericht 3 februari) heeft men dit jaar vrij weinig gelegenheid gehad. Eind februari was bij enkele vroege peren de knopontwikkeling al zo ver gevorderd dat het gebruik van vbc niet meer verantwoord was en men moest overgaan op het gebruik van DNOC. Door middel van een radiobericht werd hierop de aandacht gevestigd.
Daarna veroorzaakte de langdurige vorstperiode opnieuw moeilijkheden. Eind maart en begin april traden nog enkele gunstige spuitdagen op.

Fruitmot, *Enarmonia pomonella* L.

Begunstigd door enkele dagen warm weer verschenen de eerste fruitmotten gedurende de laatste twee avonden van mei in de vanglampen te Cothen en Goes. In de eerste helft van juni namen de aantallen steeds toe en half juni waren ook in het noorden fruitmotten verschenen (Groningen).
Vanaf 5 juni had eiafzetting plaats en op 19 juni werden de eerste rupsen gevonden (Eysden, Geldermalsen). De meeste rupsen verschenen echter in de laatste week van juni.

Fruitspint, *Metatetranychus ulmi* Koch.

In het zuiden en midden van het land verschenen op 1 mei de eerste exemplaren van het fruitspint uit de wintereitjes (Wilhelminadorp, Dubbeldam), omstreeks half mei waren overal in dit gebied mijten aanwezig en vanaf 22 mei werden zomereitjes afgezet.

In het noorden (incl. Noord-Holland) lagen de data van uitkomen en afzetting van zomereitjes ongeveer twee weken later. Hierdoor kwam in de noordelijke provincies de bestrijding met systemische middelen, die op groot fruit tot uiterlijk 1 juni mogen worden verspoten, in het gedrang, ook al omdat de bloei daar pas relatief laat was geëindigd. Aangezien deze moeilijkheid zich telkenjare voordoet, is m.i.v. 1958 het uiterste tijdstip voor een bespuiting met systemische middelen op groot fruit voor deze gebieden (Groningen, Friesland, Drente ten noorden van Assen en Noord-Holland ten noorden van het Noordzeekanaal) verplaatst naar 10 juni.

Gedurende de zomer en nazomer (warme weken eind augustus - begin september) breidde de spintaantasting zich op verscheidene plaatsen sterk uit. Gedeeltelijk was dit ook het gevolg van een zekere verwaarlozing van de bestrijding van de aanvankelijk niet verontrustende aantasting.

Voorts bleek ook dit jaar de resistentie van fruitspint ten opzichte van diverse bestrijdingsmiddelen in verscheidene streken toe te nemen. Dit is vooral het geval ten aanzien van fosforesters (Zeeland, Zuid-Holland) en van fenson (Gelderland en Utrecht). Afwisseling of combinatie van verschillende typen middelen verdient daarom meer en meer aanbeveling. Deze resistentie-ontwikkeling is een probleem, dat toenemende zorg geeft. Zie ook blz. 83.

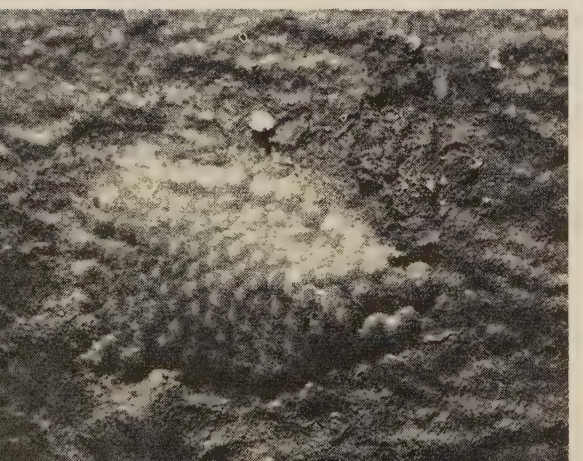
Reeds in begin augustus kwamen uit de IJselstreek klachten over een ernstige spintaantasting. In andere streken daarentegen stelde het spint geen bijzondere problemen.

Begin augustus werden zoals gewoonlijk de eerste wintereitjes afgezet.

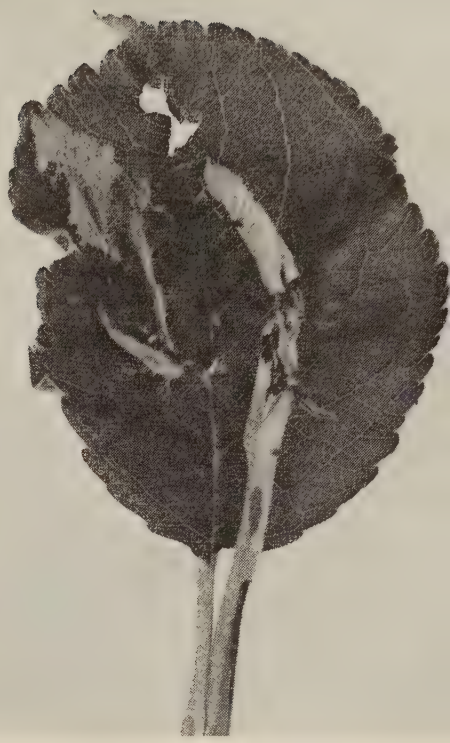
Heggebladroller, *Cacoecia rosana* L.

De heggebladroller blijkt de laatste jaren in de fruitteelt in de volle grond in steeds belangrijker mate op te treden. Dit wordt zeer zeker voor een belangrijk deel veroorzaakt, doordat de bespuitingen doorgaans gericht worden tegen de vruchtbladroller, *Adoxophyes reticulana*, die een andere levenscyclus heeft en dientengevolge ook op andere tijdstippen bestreden wordt dan voor de heggebladroller noodzakelijk zou zijn. In 1958 bleken hiervan duidelijk de gevolgen door ernstige schade aan de vruchten op vele bedrijven. Hieraan waren mede schuldig verkeerd gekozen bestrijdingsmiddelen, niet zorgvuldig spuiten en te snel rijden met de nevelspuit. Deze punten speelden uiteraard ook een grote rol bij de slechte resultaten verkregen bij de bestrijding van de vruchtbladroller.

De ontwikkeling van de heggebladroller wordt door warme zomers bevorderd. De rupsen zijn polyfaag. De overwintering geschiedt als eitje (afb. 9).



Afb. 9 Appel, Malus pumila Mill.; heggebladroller, Cacoecia rosana L.; overwinterende eispiegel op appelstam.



Afb. 10 Appel, Malus pumila Mill; heggebladroller, Cacoecia rosana L.; beschadiging van scheut en blad door rups.

De rupsen kan men in april, mei en juni aantreffen. Zij rollen de bladeren sigaarvormig op en vreten grote gaten in de vruchten. Plaatselijk kan deze soort daardoor zeer schadelijk worden. Zo ontstond in de eerste helft van juni op verscheidene bedrijven veel schade door praktisch volgroeide rupsen. Aangezien de eitjes niet gelijktijdig uitkomen, moeten bespuitingen tegen dit insekt worden herhaald. De gunstige bestrijdingstijdstippen liggen later dan die van de voorjaarsbestrijding van de vruchtbladroller. In 1958 diende vanaf de tweede week van mei te worden gespoten.
Ook in de kas-teelten breidt deze aantasting zich uit. Bij pruimen was de schade opvallend, bij perziken minder.

Oppervlakkige bastkanker, *Pezicula corticola* (Jørgens) Nannf.

De takken van een pereboom, ras Oomskinderpeer, op de zuidhollandse eilanden, die in de toppen verwelkings- en afstervingsverschijnselen vertoonden, bleken te zijn aangetast door de schimmel *Pezicula corticola*. Deze schimmel-aantasting is in Nederland nog slechts een enkele keer als zodanig herkend. In andere delen van Europa en in Amerika is hij bekend als de veroorzaker van oppervlakkige kankerplekken.

De aantasting is in het eerste stadium te herkennen aan verkleurde ingezonken plekken op de schors van dikkere takken, meestal rondom de basis van dode zijtakjes, in de oksels van de takken of uitgaande van scheuren in de schors. Vanaf het punt van infectie breidt de schimmel zich gedurende de eerste zomer zeer langzaam uit, totdat in het begin van augustus of iets later de groei versnelt. Daarna kan in een periode van omstreeks twee maanden de plek een lengte bereiken van 12,5-15 cm en de halve omtrek van de tak omvatten. De aangetaste plekken op stammen en dikkere takken zijn meestal elliptisch of rond en bijna nooit meer dan 7,5-10 cm in diameter.

Later in de herfst, als de aantasting zich niet meer uitbreidt, is de plek meestal begrensd door een scheur. Het verschil tussen aangetaste en gezonde bast is dan zeer duidelijk. De aangetaste plek is min of meer ingezonken en roodgrijs tot roodbruin van kleur. In het centrum ontwikkelt zich een groot aantal kleine bobbeltjes, die de conidiën van het imperfecte stadium van de schimmel *Cryptosporiopsis corticula* (Edg.) Nannf. bevatten, waaruit als zij rijp zijn, de sporen in witte massa's als druppels te voorschijn komen.

Afb. 11 Appel, Malus pumila Mill.; schorsbrand, Pezicola corticola Jorgens Nannf.; stam met ziek bastgedeelte, dat grotendeels door een spleet van de gezonde bast is gescheiden.

Dikwijls breiden enkele aantastingen zich nog aan het einde van het eerste jaar uit, maar soms ontwikkelen zij zich pas het volgend jaar verder. In dat geval breiden de plekken zich niet rondom uit, maar vanuit enkele punten aan de rand van de kankerplek, zodat deze een onregelmatig uiterlijk krijgt. Nieuwe infecties hebben meestal plaats in de nabijheid van oude aantastingen.
De ziekte dringt nooit diep in de bast door. Vroeger of later wordt een kurklaag tussen de gezonde en zieke weefsels gevormd, waardoor een verder doordringen van de schimmel wordt verminderd. De dode bast vertoont spoedig vele scheuren en wordt na één of twee jaar afgeworpen.
De littekens kunnen zeer lang zijn (60-90 cm), maar zijn meestal niet breder dan 3,5-4 cm.
In het algemeen schijnt deze schimmel geen ernstige schade aan te richten. Er schijnt een verschil in gevoeligheid tussen de pererassen onderling te bestaan.
Aan het eind van het jaar bleek deze schimmel ook op appels in de Betuwe algemeen voor te komen.

Schurft, *Venturia inaequalis* (Cooke) Aderh. en *Venturia pirina* Aderh.

Evenals in voorgaande jaren zijn in 1958 de infectieperioden van de schurftzwam van appel en peer in de verschillende delen van het land vastgesteld gedurende de periode van de ascosporenverspreiding. Dit gebeurde met behulp van 19 boomgaardstations, gevestigd te Beesel, Cothen, Frederiksoord, Geldermalsen, Gendt, Groessen, Honselersdijk, Klaaswaal, Leeuwarden, Maastricht, Marknesse, Philippine, Terwolde, Wageningen, Wijster, Wilhelminadorp, Zeerijp, Zundert en Zwaag. In samenwerking met het K.N.M.I. te De Bilt werden de boomgaardstations voorzien van de benodigde apparatuur.
De op deze boomgaardstations verzamelde gegevens betreffende de temperatuur tijdens en de lengte van de regen- en bladnatperioden, werden door 16 centraalposten telefonisch doorgegeven aan de landelijke centraalpost te Wageningen.
De regionale centraalpost te Nijmegen beschikte bovendien over de gegevens van enkele particuliere pluvioscoopstations, terwijl die te Cothen kon steunen op de gegevens van een aantal waarnemers. Door de medewerking van een fruitkweker te Hoofddorp en een assistent van de Rijkstuinbouwvoorlichtingsdienst aldaar, konden eveneens geregeld gegevens uit dit gebied worden verkregen, waardoor betere beoordeling van de situatie in het westen van het land mogelijk was.

Van het K.N.M.I. werden dagelijks telefonisch opgaven ontvangen betreffende de knopontwikkeling in het gehele land. Aangezien de knoppen van enkele vroege pererassen eind februari en begin maart reeds werkten en zelfs op enkele plaatsen al in het muizenoorstadium verkeerden, werd op 5 en 6 maart via de radio een waarschuwing gegeven in verband met het gevaar van conidiëninfectie. Tegelijkertijd kon worden meegedeeld dat in het laboratorium de eerste ascosporen waren gevonden van peritheciën, waarvan de rijping kunstmatig versneld was. Op 11 maart volgde het bericht dat de peritheciën ook buiten begonnen te rijpen. De vorstperiode in maart veroorzaakte daarna een stilstand, zowel in de ontwikkeling der knoppen als in de rijping der peritheciën.
Omstreeks 26 maart had een weersomslag plaats en werd een herinneringsbericht omgeroepen. Ascosporenuitstotingen konden toen worden verwacht.

Dit jaar waren de ascosporen dus vrij vroeg rijp in vergelijking met de knopontwikkeling. Alleen de vroege fruitrassen vertoonden, toen de eerste ascosporen rijp waren, plaatselijk infecteerbare delen, het merendeel der rassen echter nog niet.
De eerste ascosporenuitstoting buiten, tevens infectieperiode, had plaats op 27 maart in het zuidwesten en midden van het land. Bij enkele vroege pererassen kan deze wellicht reeds tot het optreden van infectie hebben geleid. Enkele plaatselijke infectieperioden volgen op 28 maart, 3, 4 en 5 april, maar veel gevaar leverden die, vooral in het oosten en noorden, nog niet op, omdat in het grootste deel van het land nog praktisch geen infecteerbare delen aanwezig waren.
Belangrijker was de in enkele streken optredende infectieperiode van 18 april, terwijl op 25 en 26 april de omstandigheden voor infectie in het grootste deel van het land gunstig waren.

De fruittelers in Noord-Holland benoorden het IJ, Friesland en Groningen hadden, althans wat de schurftbestrijding betreft, een gemakkelijk voorjaar. Pas op 5 mei trad hier de eerste infectieperiode op. Ook de daarna volgende infectieperioden van 6, 8 en 9 mei golden niet voor deze gebieden.
Op 10 mei had infectie plaats in het gehele land met uitzondering van Friesland en Limburg. Op 14 mei volgde een infectieperiode in het oosten van het land en eerst op 14, 15 en 16 mei ontstond een algemene infectieperiode in het gehele land. Daarna traden enkele locale infectieperioden op, alsmede twee (17-18 en 23 mei) in grote delen van het land. De het gehele land omvattende infectieperiode van 23 mei strekte zich in bijna de gehele oostelijke helft van het land uit tot 26 mei. Er volgden een aantal lokale infectieperioden op 27 mei, 2 juni (noorden), 4 juni (vnl. noorden), 17 juni en 24 juni, enkele infecties in het grootste deel van het land op 30 mei en 7-8 juni, alsmede enkele infectieperioden in het gehele land op 19-20 juni (doorlopend tot 22 juni), 25-26 en 26-27 juni (plaatselijk aansluitend) en 1-2 juli.

Het aantal infectieperioden gedurende de ascosporentijd liep in de verschillende streken nogal uiteen. In Wageningen werden 16 perioden geteld, in Friesland slechts 11, in zuidoost Drente daarentegen zelfs 20. In de meeste streken van het land waren de perioden van 23 mei, 19 en 25 juni het meest kritiek in verband met de lang aanhoudende regenval, waardoor een tijdig curatief ingrijpen soms moeilijk werd.

Op grond van onderzoek op het Proefstation voor de Fruitteelt in de volle grond werd vóór de aanvang der waarschuwingen het voorschrift voor de berekening van infectieperioden gewijzigd. Twee op elkaar volgende bladnatperioden werden tot dan toe slechts samengevoegd, indien de er tussen liggende droge periode 4 uur of minder

bedroeg. Deze tijdsduur werd uitgebreid tot 8 uur voor die gevallen, waarbij het gedurende de droge tussenperiode bewolkt bleef met een vrij hoge luchtvochtigheid.

In Wageningen werden de grootste aantallen ascosporen van de *pereschurft* gevonden in de eerste en laatste decade van april en de eerste decade van mei, van de *appelschurft* van 25 april tot 16 mei. Begin juli waren de aantallen ascosporen, die na regen in de controleseries werden gevonden nog slechts zo klein, dat op 5 juli de radioberichtgeving over infectieperioden werd gestaakt.

In totaal zijn in de periode van 5 maart t/m 5 juli de volgende radioberichten over de schurftzwam omgeroepen:

5 maart: eerste voorwaarschuwing, tevens mededeling over knopontwikkeling en takschurft.
11 maart: tweede voorwaarschuwing over rijping van peritheciën.
26 maart: derde voorwaarschuwing (het is een uniek feit dat de weersomstandigheden hebben toegelaten een derde voorwaarschuwing te geven).
28 maart: bericht over de eerste infectieperiode (in het zuiden van het land).
28 maart tot 5 juli: 50 berichten over infectieperioden.
5 juli : bericht over einde ascosporenperiode.

De radioberichtgeving kwam tot stand in samenwerking met het K.N.M.I., dat de berichten opnam in de weerpraatjes.

De eerste schurftvlekjes op bladeren en vruchtjes van peren werden gemeld uit Hulst en 's-Gravenpolder (Z.) op 1 mei. Deze moeten afkomstig zijn van de infectieperiode op 27 maart, aangezien in Zeeland pas op 26 april de tweede infectieperiode optrad. De eerste schurftvlekken op appel werden op 7 mei te Beek (L.) gevonden; deze kunnen van de infectieperiode op 25 april afkomstig zijn.

Op vele bedrijven is dit jaar een ernstige schurftaantasting — ook veel late schurft — opgetreden. Zelfs trad wel schurft op op bedrijven waar een sluitend bespuitingsschema was uitgevoerd. In de meeste van deze gevallen bleek echter te zijn geneveld, terwijl bij enkele fruittelers de verdeling der aantasting over het bedrijf op niet zorgvuldig spuiten wees. Vooral het nevelen dient dus nog met meer zorg (langzaam rijden) te worden uitgevoerd.
Overal waar kort vóór de bloei de schurftbestrijding met kwik in de gebruikelijke voorbloei-concentratie was uitgevoerd, trad schade op, zowel bij appel als bij peer. De oorzaak hiervan moet worden gezocht in de overvloedige hoeveelheid blad in die periode; in dit geval had de nabloei-concentratie moeten worden gebruikt.

Toetsing op virus

De toetsing vond voortgang en strekt zich thans uit zowel over appel-moederbomen als over pere- en morelle-moederbomen. Van ruim 4000 appel-moederbomen, waarvan materiaal ter toetsing is ontvangen in de loop van de drie jaren, dat het toetswerk nu aan de gang is, is ongeveer 40% niet meer beoordeelbaar om diverse redenen, 14% is nog vrij van elk virusverschijnsel. De overige bomen zijn òf besmet, merendeels met het rubberhoutvirus, òf verdacht. De toetsing heeft betrekking op 21 rassen.
In de zomer is begonnen met de positieve selectie uit de tot nu toe gezond gebleken moederbomen. Deze selectie zal de kernbomen dienen te leveren, die in de toekomst als uitgangsmateriaal zullen moeten dienen.

Voorts is aangevangen met de toetsing van 581 pere-moederbomen. Dank zij een uitermate gunstig jaar voor symptoomexpressie kon reeds een sterke selectie worden uitgevoerd. 34% van de bomen zijn aangehouden voor verdere beoordeling. Eveneens

is aangevangen met de toetsing van 100 moederbomen van morellen. De resultaten moeten nog worden afgewacht. Toetsing van 200 planten van de onderstam M VII leverde een zeer gering percentage besmette planten op, allen van één herkomst. Planten van vier andere herkomsten waren vrij van mozaiek en rubberhoutvirus. Met de opbouw van een kernvoorraad van grondig getoetst en gezond bevonden materiaal van appelrassen en -onderstammen is een begin gemaakt.

Viruskartering in boomgaarden

Met het doel gegevens te verkrijgen over de mate van aantasting door virusziekten en de snelheid van uitbreiding, is in 1957 begonnen met een jaarlijkse controle van een aantal boomgaarden, waarin door virusziekten aangetaste appel- of perebomen voorkomen. In 1957 werden van 15 percelen de zichtbaar zieke bomen op een plattegrond ingetekend. In 1958 werden van 20 nieuwe percelen opnamen gemaakt en de oude gecontroleerd.
Daarnaast zijn in 1958 voor de eerste maal op een aantal van deze op virus gekarteerde percelen opbrengstgegevens verzameld van zieke en gezonde bomen, teneinde een indruk te krijgen omtrent de evt. invloed van een virusaantasting op de opbrengst.

Het herinplantingsprobleem

De bestaande reeks proeven ter voorkoming, resp. opheffing van het verschijnsel van slechte groei bij herinplanting van vruchtbomen in een oud boomgaardperceel, werd voortgezet. Op enkele proefpercelen werden thans duidelijke groeiverschillen geconstateerd ten gunste van behandelde objecten. In vier gevallen (Benschop, Oud-Beijerland, Mill en Appeltern) leverde een behandeling met 60 ml DD per m^2 groeivoordelen op t.o.v. onbehandeld. In twee van deze gevallen was ontsmet in september 1955, doch werden nu pas meetbare en duidelijke verschillen zichtbaar. Het ene proefveld lag op zware klei op veen, het andere op zavel. Een proefveld op zand, eveneens ontsmet in september 1955, toonde van het begin af grote verschillen.

In de proef te Appeltern op vrij zware zavelgrond werd bovendien nog de invloed op de hergroei van nieuw ingeplante boompjes van een voorteelt van verscheidene gewassen nagegaan. Een gewas afrikanen bleek in één groeiseizoen een belangrijke groeiverbetering veroorzaakt te hebben bij erna geplante vruchtboompjes (Golden Delicious op M II).

In enkele andere proeven werden behandelingen uitgevoerd bij bomen, die — reeds ingeplant op oude boomgaardgrond — een slechte groei vertoonden. Toegepast werden enkele nematocide strooimiddelen alsmede afrikanen. Er werden in 1958 nog geen verschillen zichtbaar.

Vruchtbladroller, *Adoxophys reticulana* Hueb.

De rupsen van de vruchtbladroller verschenen in Zeeland vanaf 12-14 april, terwijl daar eind mei de eerste vlucht der vlindertjes begon. De aantallen vlinders namen in het zuiden en midden van het land in de eerste helft van juni steeds toe. Zelfs werden tussen 5 en 10 juni reeds enkele eitjes afgezet.
Eind juni waren overal in het zuiden en midden van het land jonge rupsen aanwezig. De eerste vlinders van de tweede generatie verschenen op 4 augustus (zuidhollandse eilanden).
Tijdens de warme weken van eind augustus en begin september had wederom afzetting van vele eitjes plaats.

De vluchten zijn in 1958 in het algemeen groot geweest en in het najaar bleken veel bladrollers aanwezig te zijn.
In 1958 trad, in tegenstelling met voorgaande jaren, ernstige schade op door de rupsen van de tweede generatie. In sommigge gebieden werd 40 à 50% van de oogst beschadigd.
Een veiling vroeg zelfs advies hoe de rupsen te bestrijden in de koelcel, daar men bemerkte dat de vreterij in de opgeslagen partijen fruit werd voortgezet!

Wantsen

Wantsen vormden dit jaar een ernstig probleem in de fruitteelt, waaraan op sommige bedrijven te weinig aandacht is besteed en waarbij te laat is ingegrepen.
In Zeeland waren op 22 april al volop wantsen op appelbomen aanwezig. Op 6 mei werd uit Kloetinge belangrijke schade gemeld aan jonge appelboompjes. Op 23 mei was in Utrecht sprake van een ernstige aantasting van rode bessen. Tot in juli werd ernstige vruchtbeschadiging aan appels en peren waargenomen en werden jonge scheuten beschadigd.
Vooral op bedrijven met onderteelten (vooral van aardappelen) en in de buurt van hebben e.d. kwamen veel wantsen voor.
In de persberichten in het voorjaar is herhaaldelijk de aandacht op deze insekten gevestigd.

Afb. 13 Appel, Malus pumila Mill.; wants, Lygus pabulinus L.; eitjes onder de bast van een eenjarige twijg.

Afb. 12 Appel, Malus pumila Mill.; door wantsen beschadigde scheut.

Zaagwespen, *Hoplocampa spp.*

Op 20 april werden in het zuiden en zuidwesten van het land de eerste pere- en pruimezaagwespen gevonden. Enkele dagen later had reeds eiafzetting plaats. Op 6 mei verschenen de eerste larven van de perezaagwesp.

De bloei van de peren en pruimen viel in de eerste helft van mei. De late peren bloeiden in het midden van het land op 4 mei nog niet. Omstreeks half mei was de bloei van peren en pruimen in het zuiden en midden van het land geëindigd en werden de eerste overlopers van de zaagwespen aangetroffen.
De appels stonden in het midden van het land omstreeks 15 mei in volle bloei; in het zuiden bloeiden toen nog enkele late appels. Het verschijningstijdstip van de eerste appelzaagwespen viel vrijwel samen met dat van de eerste eiafzetting (3 mei). Op 21 mei werden de eerste larven gevonden op de vroegbloeiende rassen (Beusichem). De aantasting was in het algemeen niet groot. Vooral daar waar in 1957 alle bloesems waren bevroren, was een bespuiting meestal overbodig.

AARDBEI, *Fragaria hybr.*

Virusziekten

Virusziekten bij aardbeien traden in 1958 in zuidwestelijk Noord-Brabant in buitengewoon hevige mate op, vooral in het aardbeiproduktiecentrum rondom Zundert.
De oorzaak van deze ramp voor de aardbeienteelt moet, volgens onderzoek van het I.P.O. (Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek), reeds geruime tijd terug worden gezocht.
In het najaar van 1956 waren er ondanks de voorafgegane strenge winter toch reeds weer flinke aantallen aardbeiknotshaarluizen aanwezig. De winter van 1956-1957 was zeer zacht, zodat vele van deze bladluizen levend door de winter kwamen en men in het voorjaar van 1957(!) met een relatief grote luizenpopulatie begon. Wellicht is dit feit aan de aandacht van de kwekers ontsnapt. In elk geval zijn geen afdoende bestrijdingsmaatregelen genomen, waardoor de populatie zich daarna sterk kon uitbreiden zelfs tot diep in de herfst, die zacht was. Daarmee werden ook de aardbeivirussen sterk verspreid. In 1957 was van deze virusuitbreiding aan het gewas nog veelal niets te zien. Pas in het voorjaar 1958 openbaarden zich de symptomen en vertoonden plotseling zeer veel planten merendeels hevige virusverschijnselen.
Aangezien deze planten reeds in 1958 praktisch geen opbrengst meer opleverden, ploegden vele kwekers hun percelen om. Andere percelen zullen in 1959 wel moeten worden opgeruimd. Bestrijdingsmaatregelen gaven uiteraard geen baat meer. Het kwaad was reeds geschied.
Normaal levert het aardbeicentrum zuidwestelijk Noord-Brabant ruwweg de helft van de Nederlandse aardbeioogst. Voor 1959 wordt als gevolg van de genoemde omstandigheden een oogstdepressie aldaar van zeker 50% verwacht. Dit betekent dus dat in 1959 minstens een kwart van de Nederlandse aardbeioogst wegvalt.

Wil de aardbeiteelt in dit gebied zich kunnen handhaven en herstellen, dan zal het noodzakelijk zijn, dat de telers zich in de komende jaren grote uitgaven voor de ziektebestrijding getroosten, vooral met betrekking tot de luisbestrijding. Deze bestrijding zal algemeen doorgevoerd moeten worden, daar anders grote besmettingsmogelijkheden zullen blijven bestaan. Het virus is immers in hevige mate aanwezig. Men kan slechts hopen nieuw aan te leggen percelen voor infectie te vrijwaren door de overbrengende luizen te bestrijden. Daarnaast zal men vanzelfsprekend voor dergelijk nieuw te planten percelen moeten uitgaan van streng op virus geselecteerd materiaal, dat bij voorkeur niet uit deze streek afkomstig is.

APPEL, *Malus pumila* Mill.

Appelbloedluis, *Eriosoma lanigerum* Hausm.

Reeds in het voorjaar werd naar aanleiding van het grote aantal overwinterende bloedluizen verwacht, dat dit jaar een belangrijke bloedluisaantasting zou optreden. Op 12 april werd in een radiobericht hierop gewezen. Al zeer spoedig bleek de juistheid van deze zienswijze.

Eind maart-begin april wees nieuwe wasafscheiding plaatselijk op een hernieuwe activiteit van deze insekten. Op 5 april werden te Burgh (Z.) de eerste jonge bloedluizen gevonden; op 18 april werd een soortgelijke melding uit Hatert (Gld.) ontvangen.

Reeds in mei en juni had een flinke uitbreiding der aantastingen plaats, evenals in de warme weken van eind augustus - begin september. In het najaar bleek de bloedluisaantasting op vele bedrijven zo sterk te zijn toegenomen, dat het nodig werd geoordeeld door middel van een radiobericht een extra-bespuiting te adviseren. Aangeraden werd deze liefst nog vóór de pluk uit te voeren om „bloedluisbezoedeling" der vruchten tijdens het plukken te voorkomen. Voor dit doel was vooral malathion geschikt, aangezien dit middel als gevolg van een recente herziening van de veiligheidstermijn tot vier dagen vóór de oogst kan worden toegepast.

Bladval

Op verscheidene bedrijven heeft men telkenjare te kampen met min of meer ernstige bladval vooral bij het ras Golden Delicious. In 1958 trad dit verschijnsel wel bijzonder hevig op. Drie keer in dit seizoen liet de Golden Delicious een soms belangrijk deel van zijn bladeren vallen (juni, begin augustus en tweede week van september). Men was soms geneigd bestrijdingsmiddelen hiervan de schuld te geven, maar juist dit jaar bleek overduidelijk dat deze bladval niet aan een bepaald bestrijdingsmiddel is gebonden. Wel kunnen bespuitingen (met een willekeurig middel) het verschijnsel in de hand werken of versterken, nl. wanneer zij worden uitgevoerd in een voor het optreden van bladval gunstige periode. Dit is het geval bij plotselinge weersomslag van warm naar koud weer en in een periode van droogte, vooral op die percelen waar het bodemprofiel niet geheel in orde is en storingen in de waterhuishouding van de grond en daardoor in een regelmatige watervoorziening van de bomen optreden. Wordt in zo'n periode een bespuiting uitgevoerd, dan zal bladval in versterkte mate voorkomen. Vooral een overgang van zwakkere op agressiever werkende middelen is daarbij funest.
Bedrijven met een, o.a. wat waterhuishouding betreft, goede bodemtoestand, bleken dit jaar dan ook in het algemeen veel minder of zelfs weinig last van dit verschijnsel te hebben, vooral indien in de kritieke perioden niet van bestrijdingsmiddel was veranderd.
Bij bomen op sterkere onderstammen nam de bladval ernstiger vormen aan dan bij bomen op type IV.

Samenvattend kan worden gezegd dat deze bladval optreedt na schommelingen in het groeiproces. Men moet dus trachten het groeiproces van het zo vatbare ras Golden Delicious zo gelijkmatig mogelijk te laten verlopen.

Bloedvlekkenluis, *Sappaphis devecta* Wlk.

De aantasting door de bloedvlekkenluis blijkt zich de laatste jaren sterk uit te breiden (zie ook Jaarboek 1956, pag. 64-65). Ook in 1958 kwamen weer vele nieuwe gevallen voor. Op sommige bedrijven was deze aantasting dit jaar zeer ernstig.

De luizen verschijnen in het voorjaar in het algemeen omstreeks 10 dagen later dan de andere bladluizen van appel en peer uit onder de schors der bomen overwinterende eitjes. Zij begeven zich naar de jonge bladeren, waar zij zich voeden. Als gevolg daarvan krullen deze bladeren in sterke mate en kleuren plaatselijk felrood. Later in het seizoen zijn aangetaste bomen dikwijls al van verre herkenbaar door de rode kleur van het loof. Het aangetaste blad valt vroegtijdig af en de scheutgroei wordt ernstig geremd, waardoor in vele gevallen schade optreedt.

Ook in 1958 is weer gebleken dat de sterke uitbreiding van deze plaag voor een groot deel is te wijten aan onvoldoende of onjuiste bestrijdingsmaatregelen. In feite is deze aantasting goed te bestrijden door bespuitingen met isolan en systemische middelen, mits men de bestrijding op de juiste tijdstippen uitvoert.
Door de verborgen ligging van de wintereitjes worden deze niet bereikt met een winterbespuiting. Het juiste bestrijdingstijdstip ligt dus later, nl. op het tijdstip waarop de luizen uit de wintereitjes komen en de eerste roodverkleuring der bladeren optreedt. Men spuit dan met isolan. Na de bloei dient men nogmaals een bespuiting uit te voeren, ditmaal met een systemisch middel of met isolan.

Gevlekte lapsnuittor, *Otiorrhynchus singularis* L.

Op sommige bedrijven werd half mei veel schade aangericht door de gevlekte lapsnuittor. Speciaal van jonge boompjes werd de bast afgevreten, meestal aan het eind der scheuten. Bij omgeënte bomen werden de enten zwaar beschadigd. Behalve DDT en dieldrin bleek ook 0,2% thiodaan goede resultaten tegen dit insekt te geven.

Hitte

Uit Winschoten werden appelzaailingen ontvangen waarvan de wortels te dun en slecht gegroeid en de stammetjes te dik waren, met een scherpe grens op de wortelhals. Dit verschijnsel moet worden geweten aan een tijdelijk te hoge temperatuur rondom de wortelhals (eventueel gecombineerd met directe zonbestraling en reflexie vanaf de grond). De bastcellen van de wortelhals werden daardoor dermate beschadigd of voor een groot deel gedood, dat een stremming of een totale verhindering van de assimilatenafvoer naar de wortels optrad. De assimilaten hoopten zich in het stammetje op en dit groeide buiten verhouding in de dikte, terwijl de wortels vanzelfsprekend een slechtere groei vertoonden.

Kanker, *Nectria galligena* Bres.

In de zomer werden door pers, radio en televisie alarmerende berichten verspreid over een zeer ernstige nieuwe ziekte in de Gelderse vallei, waardoor de appelbomen in zeer korte tijd geheel afstierven. Hierdoor werd nogal wat opschudding veroorzaakt. Bij nader onderzoek bleken deze beweringen schromelijk overdreven. Slechts enkele bedrijven in de Gelderse vallei bleken inderdaad ernstig te zijn getroffen.

De oorzaak bleek te liggen bij een als gevolg van een samenloop van omstandigheden bijzonder snel verlopende infectie door de gewone kankerzwam (*Nectria galligena* Bres.). De inderdaad wat grotere sterfte door kanker, niet alleen in de Gelderse vallei, maar ook in enkele andere streken, is primair terug te voeren op een ernstige verzwakking der bomen vooral door de natte zomer van 1957 en de late vorst in het voorjaar van 1958 en voorts nog door de strenge winter van 1956.
Vooral op slecht ontwaterde zandgronden met merendeels ongunstige bodemprofielen kan de kankeraantasting zich snel uitbreiden en zo plaatselijk grotere schade aanrichten dan normaal.

Vooral jongere bomen en struiken hadden te lijden. Op scheuten, takken en stammen ontwikkelden zich talrijken kankerplekken, veelal rondom de ogen. Takken en soms ook jonge stammetjes werden geheel geringd. Het zichtbare ziekteverloop was zeer snel. Binnen enkele dagen na het optreden van de eerste uitwendige kankerverschijnselen verwelkten de bladeren en stierven af. De infectie bleek echter reeds onder de oppervlakte aanwezig te zijn, vermoedelijk in het voorafgaande najaar onder invloed van ongunstige weersomstandigheden (nat najaar) tot stand te zijn gekomen en de gehele winter te hebben gesluimerd tot zich in het voorjaar van 1958 uitermate gunstige omstandigheden voordeden voor een snelle uitbreiding en ontwikkeling van de schimmel. Bij aansnijden kan men althans nog op vele plaatsen onder de ogenschijnlijk gezonde bast, bruine rotplekken aantreffen. Vooral de rassen Golden Delicious, Glorie van Holl[illegible], Cox's Orange Pippin en James Grieve hadden van de aantasting te lijden.

De nodige stappen zijn gedaan om de tendentieuze berichtgeving te ontzenuwen, o.a. door een radiobericht en enkele persberichten. Het gerucht bleek echter snel en ver doorgedrongen, zodat ons zelfs verzoeken om inlichtingen van buitenlandse ambassades en uit België en Denemarken bereikten, berichten over deze geheimzinnige „vliegende kanker" in de buitenlandse, met name Engelse, vakpers verschenen en vragen hierover gesteld werden in de Tweede Kamer.

In juni trad op vele plaatsen in ernstige mate topkanker in appels op (James Grieve, Transparente jaune, Cox's Orange Pippin, Jonathan en Golden Delicious).

Meeldauw, *Podosphaera leucotricha* (Ell. et Everh.) Salm

De meeldauwaantasting van appel is in 1958 een zeer ernstig probleem geweest. Vele kwekers begonnen het voorjaar al met flink aangetaste bomen als gevolg van de sterke meeldauwuitbreiding in 1957. Doordat slechts weinig appelknoppen bevroren, slaagde de overwintering van het meeldauwmycelium in de knoppen goed. Spoedig na het uitlopen der knoppen waren dan ook reeds veel aangetaste scheuten aanwezig.
Nieuwe infecties hadden plaats in de periode van half mei tot eind juli. Ondanks soms goed en intensief doorgevoerde bespuitingen met zwavel of „Karathane" breidde de meeldauwaantasting zich in de loop van het jaar steeds sterker uit. Reeds in de voorzomer waren percelen Jonathan met 100% aantasting geen uitzondering. Slechts op die bedrijven waar, voorafgaande aan geregelde zwavel en/of „Karathane"-bespuitingen, in de winter de meeldauwtoppen waren weggesnoeid en in het voorjaar één- of tweemaal de aangetaste scheuten waren weggeknipt, bleek men de aantasting in toom te kunnen houden.
Het bleek definitief dat ook de vruchten door meeldauw kunnen worden aangetast en beschadigd (zie afb. 21 op blz. 104). Op de schil worden dan bruine netvormige patronen gevormd als gevolg van zeer vroege infecties. Worden deze infecties door bespuitingen opgevangen, dan zullen er weinig of geen verruwde vruchten ontstaan.

Slakken

Het is opvallend dat de laatste jaren vooral op fruitteeltbedrijven waar geen winterbespuiting wordt uitgevoerd, in het voorjaar en de zomer zeer grote aantallen huisjesslakken voorkomen. Deze beginnen al vroeg met het beschadigen van vruchten, o.a. val-appels.
Een fruitteler in de kring Doetinchem kwam op het idee om een partij appelval in stukjes te snijden en te behandelen met Slugit. Het verkregen produkt werd onder de fruitbomen in de grasmat gestrooid. De resultaten waren uitstekend.

Voorjaarsuilen, *Orthosia spp.*

Op enkele plaatsen in het land traden de rupsen van voorjaarsuilen schadelijk op. De schade was in het algemeen kleiner dan in 1957.
De eerste voorjaarsuilen verschenen in 1958 omstreeks eind maart-begin april, direct na de weersomslag.

De hoofdvluchten vielen in 1958 gedurende de derde decade van april en de eerste decade van mei, dat is ongeveer een maand later dan in 1957 het geval was. De verschillende soorten, waarvan de vluchten met vanglampen werden vastgesteld, kwamen in de volgende percentages voor:
Orthosia gothica 45%, *Orthosia incerta* 31%, *Orthosia stabilis* 23%, *Orthosia gracilis* 1%.

De eerste eitjes werden begin april gevonden. Na half april werden de eimeldingen talrijker. De eerste eitjes kwamen reeds op 28 april te Oud Beijerland uit. De meeste rupsen verschenen echter pas na de eerste week van mei.

DRUIF, *Vitis vinifera* L.

Lamsteligheid

Dit verschijnsel is dit jaar ernstig opgetreden o.a. bij het ras Black Alicante. Vermoedelijk moet de oorzaak ervan worden gezocht in het hete weer eind augustus en begin september. Door de zware vruchtbezetting was het in die periode moeilijk voldoende groei in het gewas te houden. Het niet op kleur (en suikergehalte) komen, alsmede de lamsteligheid waren daarvan de gevolgen.

KERS, *Prunus avium* L.

„Crinkle" en White crinkle"

Bladmisvormingen en een scherp begrensde witte bontheid van kersebladeren bleken in de praktijk, zowel bij de keuringen door de N.A.K.-B. als bij de kwekerij-controle door de P.D., aanleiding te geven tot misverstanden. Deze verschijnselen, bekend als „crinkle" en „white crinkle" (afb. 14) worden soms voor virussymptomen aangezien. Zij berusten voor zover bekend echter niet op een virusaantasting, maar moeten als een genetische afwijking worden beschouwd.
Daarnaast komt ook het gewone genetische bont voor (afb. 15).

Afb. 14 Limburgse boskriek, Prunus avium L.; bladeren met „white crinkle".

Afb. 15 Limburgse boskriek, Prunus avium L.; bladeren met verschijnselen van genetisch bont.

PEER, *Pirus communis* L.

Pereknopkever, *Anthonomus cinctus* Kollar

Op 7 mei werden te Lent de eerste poppen van de pereknopkever in de gemengde knoppen aangetroffen. Vanaf 13 mei waren op vele plaatsen volop poppen aanwezig. Op 30 mei was te Hatert 30-40% der kevers verschenen.
De bestrijding van dit insekt vond thans algemeen in deze voor-zomerperiode plaats, in tegenstelling met enkele jaren geleden, toen uitsluitend in september hiertegen gespoten werd.

Ringvlekkenmozaiek, *Pyrus virus 7* van Katwijk
Lichte Nerfmozaiek, *Virus*

De bladsymptomen van het pereringvlekkenmozaiek bleken dit jaar, waarschijnlijk als gevolg van de weersomstandigheden, bijzonder duidelijk te zijn. Door dit virus aangetaste bomen op boomkwekerijen en in boomgaarden waren gemakkelijk te herkennen. Plaatselijk bleek dit virus weliswaar bijzonder veelvuldig voor te komen, maar over het gehele land gezien, valt de aantasting nogal mee. Dit bleek o.m. bij de kartering van enkele perepercelen in het kader van een jaarlijkse „survey" en bij de toetsing van peremoederbomen.
Van het kwekerijmateriaal blijkt voornamelijk het ras Beurré Hardy te zijn aangetast. Bij oudere bomen in boomgaarden treft men het virus ook in andere rassen aan.

Veel algemener is het lichte nerfmozaiek. In sommige gevallen bleken alle bomen van een ras op een bepaald perceel deze verschijnselen te vertonen. In de nazomer kleurden de lichte nerfgedeelten meestal duidelijk rood. Lichte nerfmozaiek komt in tegenstelling tot het ringvlekkenmozaiek bij de meeste rassen veelvuldig voor.

PRUIM, *Prunus domestica* L.

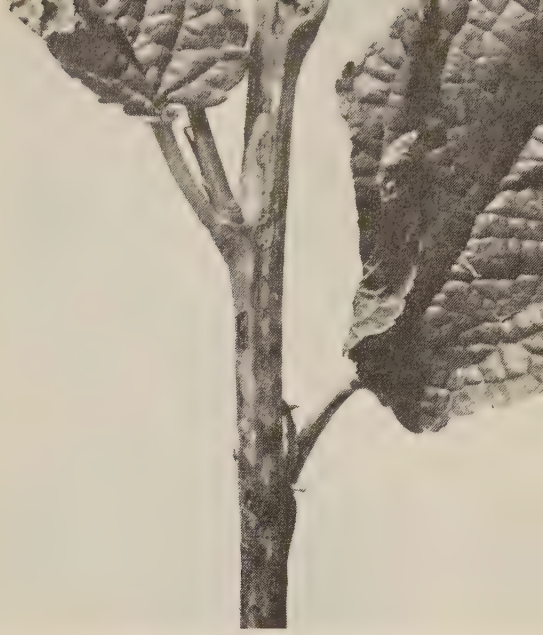
Galmijt, *Vasates fockeui* Nal. et Trt.

Van een fruitbedrijf te Breukelen werden in juli pruimetakken ontvangen met een in ons land ongekend hevige aantasting door de galmijt *Vasates fockeui.*

Deze mijt komt vrij algemeen voor op de bladeren (bladonderzijden) van pruimen en ook wel van perziken. Er ontstaan dan als gevolg van het zuigen der mijten gele vlekjes. De toppen zijn soms wat gekroesd, vlekkerig en misvormd. Bij perziken vertonen de bladeren dikwijls een loodglansachtige verkleuring. Ook op de scheuten van pruimen kan men de mijten aantreffen. Hierop ontstaan dan kleine witte en rode vlekjes. Van belangrijke schade kan echter meestal niet worden gesproken. In de ernstigste tot nu toe bekende gevallen heeft de scheutgroei iets te lijden.

De bladeren van de pruimen uit Breukelen vertoonden een opvallend bronsgroene kleur, maar geen gele vlekken. Zij waren stug en misvormd. Op de bladachterzijden waren grote aantallen mijten aanwezig. De scheuten en takjes waren overdekt met witte, later bruin en necrotisch wordende vlekken. Ook op deze takvlekken werden grote aantallen mijten aangetroffen (afb. 16).
De toppen der scheuten groeiden niet meer verder en droegen klein blad. Dientengevolgen hadden de bovenste zijogen de neiging uit te lopen. Bladval trad op.

Bij vergelijking der symptomen (enerzijds de loodglanskleur bij perzik en de bronskleur bij pruim en anderzijds de gele vlekken bij perzik en pruim) doet zich de vraag voor



Afb. 16 Pruim, Prunus domestica L.; galmijt, Vasates fockeui Nal. et Trt.; scheut met necrotische vlekjes, stugge bronsgroene bladeren en uitlopende zijogen als als gevolg van een ernstige aantasting.

of beiden typen verschijnselen, die tot nu toe niet gecombineerd zijn aangetroffen, wel door een en dezelfde galmijtsoort worden veroorzaakt. Verondersteld kan worden dat twee soorten galmijten in het spel zijn, waarvan de ene aansprakelijk is voor de gele vlekken, de andere voor de bronsen loodglanskleur. In een recente publikatie stelde Baumann (Oost Duitsland) *Phyllocoptes (Vasates) fockeui* vast als oorzaak van de gele vlekken bij pruim en perzik. Een grondige studie van deze nog onvoldoend bekend en moeilijk te determineren groep galmijten zal de oplossing dienen te brengen.

ZWARTE BES, *Ribes nigrum* L.

Meeldauw, *Sphaerotheca mors-uvae* (Schw.) Berk.

Het zwarte besseras Daniëls September vertoonde op verscheidene plaatsen in de nazomer een ernstige meeldauwaantasting.

Groenten- en kruidenteelt

ASPERGE, *Asparagus officinalis* L.

Onkruidbestrijding

Op drie verschillende tijdstippen, nl. kort vóór de aanvang van het steekseizoen, tijdens het volle steekseizoen en enige tijd nà het afploegen der bedden, werden in een oriënterende proef de volgende typen herbiciden verspoten:

Eerste tijdstip: PCP in olie (40 l/ha produkt), monuron en simazin (beide ¾ en 1½ kg/ha produkt);
Tweede tijdstip: PCP in olie (40 l/ha produkt);
Derde tijstip: monuron en simazin (beide ¾ en 1½ kg/ha produkt).

Geen der bespuitingen beantwoordde aan de verwachtingen. Weliswaar ondervonden de asperges geen nadelige invloed van de behandeling, maar de onkruiddoding was òf te gering (eerste tijdstip), òf te kort van duur (tweede tijdstip), òf nihil (derde tijdstip). Opgemerkt dient hierbij te worden, dat kweekgras het voornaamste onkruid was. Dit onderzoek wordt door het I.B.S. in samenwerking met R.T.C.-schappen voortgezet.

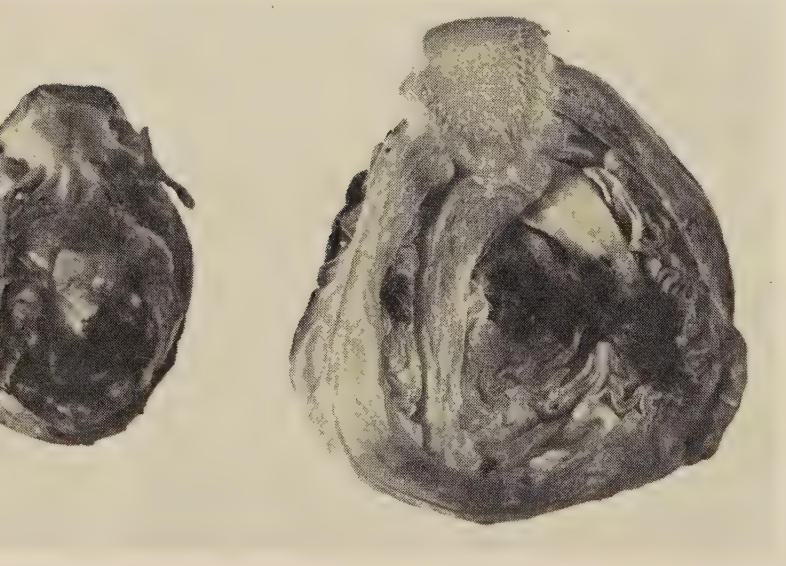
Kleine koolvlieg, *Chortophila brassicae* (Bouché)

In het najaar 1957 zijn geen depots meer met poppen van de kleine koolvlieg aangelegd. Het is nl. gebleken, dat voor de bepaling van het begin van deze eerste vlucht de vliegen te laat uit de depots te voorschijn komen. In verband hiermede is dus in 1958 uitsluitend afgegaan op de eiafzetting. De kleine koolvlieg verscheen in 1958 (5 mei) een maand later dan in 1957 (5 april).

Op 5 mei werd via de radio medegedeeld dat in het zuiden en zuidwesten van het land de eerste kleine koolvliegen waren verschenen en dat tevens eiafzetting had plaats gehad. Op 7 mei werd in het gehele land, met uitzondering van Groningen en Friesland, eiafzetting van de kleine koolvlieg geconstateerd. Op 10 mei werd ook in Groningen en Friesland eiafzetting vastgesteld.

In totaal zijn drie radioberichten en één persbericht samengesteld. De uitval door aantasting van planten door de kleine koolvlieg was op sommige plaatsen vrij ernstig, vooral daar waar de planten nog klein waren tijdens de eiafzetting van de eerste generatie vliegen.

De bovengrondse aantasting van spruitkool (zie afb. 17) was dit jaar in verscheidene streken vrij ernstig; tengevolge van de veroorzaakte beschadiging trad plaatselijk ook nog een ernstige rotting op.



Afb. 17 Spruitkool; kleine koolvlieg, Chortophila brassicae (Bouché); door larven aangetaste spruitjes.

Koolgalmug, *Contarinia nasturtii* (Kieff.)

Ten behoeve van de berichtgeving zijn op enige daarvoor ingerichte veldjes waarnemingen omtrent de vluchten en eiafzetting van de koolgalmug gedaan. Deze waarnemingen werden aangevuld met waarnemingen over de eiafzetting in het veld in St. Pancras, de Horstermeer (Utrecht) en Barendrecht.

In tegenstelling tot 1957, toen slechts twee van elkaar gescheiden vluchten werden waargenomen, werden in 1958 drie van elkaar gescheiden vluchten waargenomen. De vlucht van de eerste generatie duurde van 26 juni tot 9 juli, die van de tweede van 21 juli tot 6 augustus. Op 13 augustus begon de vlucht van de derde generatie, die eindigde op 27 augustus. Op grond van de waarnemingen zijn zes radioberichten en één persbericht samengesteld. In Noord-Holland was evenals het vorig jaar de aantasting gering. Op enkele percelen in de Horstermeer en in de omgeving van Barendrecht werd een vrij ernstige aantasting waargenomen.

Koolmot, *Plutella maculipennis* Curt.

In alle streken waar kool wordt verbouwd, is in ernstige mate schade door rupsjes van de koolmot veroorzaakt. De vlindertjes waren buitengewoon talrijk; bij het doorlopen van een koolveld vlogen hele zwermen koolmotten op. In sommige streken werd in het bijzonder aan de spruitkool schade veroorzaakt. Een tweede generatie van de mot heeft zich vermoedelijk door te ongunstige weersomstandigheden, niet kunnen ontwikkelen.

In het algemeen is de koolmot gemakkelijk te bestrijden, doch bij massaal optreden van de rupsen en bij een te late toepassing van de middelen is het bestrijdingsresultaat over het algemeen niet erg groot.

Op 21 en 22 juli 1958 werden de kooltelers in een radiobericht attent gemaakt op de bestrijding van dit insekt.

KNOLSELDERIE, *Apium graveolens* L. *var. rapaceum* (Mill.) DC.

Lonchaea chorea F.

Van het I.P.O. (Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek) te Wageningen ontvingen wij vliegjes, gekweekt uit knolselderie, ter determinatie. Wij bleken te doen te hebben met *Lonchaea chorea* F. (*flavidipennis* Zett. in Czerny-Lindner). De larven van deze vlieg leven volgens Czerny gewoonlijk in de uitwerpselen van herbivore zoogdieren. Soms dringen de larven door in ondergrondse plantendelen, die door andere oorzaken zijn beschadigd. Dit kan bij mangelwortels een ziekteverschijnsel veroorzaken. De soort wordt ook vermeld als voorkomend in door hartrot aangetaste bieten, voorts in rottende *Amaryllidaceeën*-bollen. Door ons werd deze vlieg in 1947 opgekweekt uit door hartrot aangetaste knolselderieplanten, afkomstig uit Paterswolde. Ook vonden wij deze soort in een partij opgeslagen, in slechte conditie verkerende sjalotten.

Vermoedelijk hebben wij hier toch met een secundair optredende soort te doen.

RAAPSTELEN, *Brassica campestris* L.

Springstaart, *Deuterosminthurus bicinctus* Koch

De reeds van platte daken genoemde springstaart *Deuterosminthurus bicinctus* Koch werd eind april in de omgeving van Nijmegen schadelijk aan raapstelen. Het schadebeeld van deze springstaart is karakteristiek, nl. kleine, uitgevreten plekjes, waarbij alleen de opperhuid van het blad blijft staan, zg. venstervreterij.

SLA, *Lactua sativa* L.

Onkruidbestrijding

In een drietal oriënterende proeven op veen- en kleigrond werd het type middel

chloor-IPC in een hoeveelheid van 4-8 l/ha produkt 10, resp. 5 dagen vóór het zaaien van in de vollegrond geteelde sla toegepast.
De sla werd door deze bespuitingen in het geheel niet beschadigd.
Duidelijk bleek echter, dat lang niet alle onkruidsoorten voldoende werden bestreden met de gebruikte doses chloor-IPC, vooral niet op veengrond.
Dit onderzoek wordt verder voortgezet.

UIEN, *Allium cepa* L.

Afb. 18 Ui, Allium cepa L.; gaatjes veroorzaakt door de preimot, Acrolepia assectella (Zell.).

Preimot, *Acrolepia assectella* (Zell.)

In Zeeland werd in uien een aantasting door rupsjes van de preimot waargenomen (zie afb. 18), die via de hals in de bollen waren doorgedrongen.
Plaatselijk veroorzaakt dit in de uien ernstige schade, vnl. op die percelen welke gelegen waren naast percelen waarop zaaduien werden geteeld. Deze aantasting werd in 1957 eveneens in Noord-Holland waargenomen.
Ook werd op enkele plaatsen o.a. op de proeftuin in Wageningen een andere vorm van beschadiging geconstateerd, nl. een vreterij bij de wortelkrans. De symptomen kwamen zeer sterk overeen met een late uievliegaantasting, maar ook hier waren de rupsen van de preimot de oorzaak.

Spintmijt, *Petrobia latus* Ham.

Uit Randwijk werden spintmijten, *Petrobia latus* Ham. ingezonden. Zij bleken daar op uien talrijk voor te komen en veroorzaakten lichte schade aan het gewas. Deze spintmijt leeft op de grond en voedt zich voornamelijk op eenzaadlobbige planten zoals grassen en bolgewassen. Ook worden zij wel eens gevonden op lucerne. In de U.S.A. zijn uien ook als voedselplant van deze soort bekend. In Europa is deze mijt niet van economische betekenis. In Amerika zijn echter verscheidene gevallen geconstateerd van ernstige schade aan tarwe.

Valse meeldauw, *Peronospora destructor* (Berk.) Casp.

Hoewel de bestrijding van de valse meeldauw in de diverse uiengewassen goed mogelijk

is met zineb, vormde het vaststellen van het tijdstip, waarop de bespuitingen moesten worden uitgevoerd, tot dusver voor de praktijk nog een bezwaar. In 1958 werd na onderling overleg tussen de S.N.Ui.F. (Stichting Nederlandse Uienfederatie), het I.P.O. en de P.D. besloten voor de verschillende teeltwijzen van uien via de radio aan te geven wanneer de telers met de bespuitingen moesten beginnen en voor telers van zaaiuien tevens wanneer de bespuitingen konden worden beëindigd. Hierdoor werd het de telers mogelijk gemaakt het aantal bespuitingen tot een minimum te beperken.
Op 14 mei werd bekend gemaakt dat de uiezaadtelers met de bespuitingen moesten aanvangen. De telers van sjalotten, plant- en pootuien moesten de bespuitingen beginnen op 6 juni, terwijl dit voor telers van zaai- en zilveruien op 12 juni het geval was. De telers van zaaduien konden de bespuitingen na 1 augustus beëindigen.

Deze radioberichtgeving heeft in de praktijk goed voldaan en zal in 1959 worden herhaald.

WITLOF, *Cichorium intybus* L.

Witlofmineervlieg, *Napomyza lateralis* Fall.

In 1958 werd op vele plaatsen waar witlof wordt getrokken, bij de oogst een ernstige aantasting door de larven van de witlofmineervlieg waargenomen. Deze maden veroorzaken alleen in de buitenste bladeren of meer inwendig in de kropjes bruingekleurde gangen. Bij oppervlakkige aantasting kunnen de aangetaste bladeren nog worden verwijderd; gaat de aantasting dieper dan worden de kroppen waardeloos.

Naar de biologie van deze vlieg wordt nog een nader onderzoek ingesteld. Vast staat dat hoewel deze witlofmineervlieg in het gehele land voorkomt, de pennen afkomstig uit de gebieden, waar jaarlijks veel witlof wordt geteeld (bv. zuidhollandse eilanden), het ernstigst zijn aangetast.

WORTELEN, *Daucus carota* L.

Alternaria porri (Ell.) Neerg. *f. dauci* (Kühn) Neerg. (syn *Alternaria dauci* Kühn) Groves et Skolko)

In het Jaarboek van 1957 is vermeld, dat bij onderzoek naar de gezondheidstoestand van wortelenzaad enige malen een aantasting door bovengenoemde schimmel werd vastgesteld. Een aantasting van het gewas op het veld is toen slechts een enkele maal geconstateerd.

Afb. 19 Wortel, Daucus carota L.; Alternaria porri (Ell.) Neerg. f. dauci (Kühn) Neerg.; aangetast loof.

In 1958 is deze aantasting, zowel in zomer- als winterwortelen, over het gehele land verspreid, vrij ernstig opgetreden. De aantasting trad vnl. op bij oudere planten. De buitenste bladeren vertoonden grijszwarte bladpunten, terwijl kleine vlekjes van dezelfde kleur maar met een geel centrum meer in het midden van de bladeren en op de bladstelen waren te zien (zie afb. 19). Geleidelijk vergrootten de vlekken zich en vloeiden zij samen, waardoor het gehele blad grijszwart verkleurde. Het bleek, dat in gevallen van ernstige aantasting bijna alle bladeren zwart werden. Een dergelijk aangetast veld ziet er bronskleurig, als het ware verschroeid uit. Het gebost aanvoeren van aangetaste peen is in zo'n geval praktisch onmogelijk.

D. BOSBOUW

(zie voor Boomkwekerij onder Tuinbouw, blz. 43)

GROVE DEN, *Pinus silvestris* L.

Denneschotziekte, *Lophodermium pinastri* (Schrad.) Chev.

In beplantingen van grove dennen heeft ook dit jaar de denneschotziekte, veroorzaakt door de schimmel *Lophodermium pinastri* (Schrad.) Chev. vrij ernstige schade aangericht.

De bestrijding van de ziekte is mogelijk door preventief te spuiten of te nevelen met zineb of koper in de tweede helft van juli en van augustus. De uitvoering van deze bestrijding op grote schaal levert echter in ons land door de beperkte omvang der boscomplexen, de geringe grootte, verspreide ligging van de percelen en de versnipperde eigendomstoestand, vele moeilijkheden op. Daarom zal in de eerste plaats dienen te worden gestreefd naar een goede bestrijding van de ziekte in het jonge plantsoen op de kwekerijen.

WILG, *Salix spp.*

Bladwesp, *Janus luteipes* Lep.

In de omgeving van Susteren (L) ontstond schade aan wilgen, doordat toppen afstierven en takken gemakkelijk afbraken. Wij hadden hier te doen met een aantasting door de larven van de bladwesp *Janus luteipes* Lep. Deze bladwesp, die zijn verspreidingsgebied heeft in midden- en zuid Europa, is in ons land nog niet als schadelijk waargenomen.

De larven die in het inwendige van de loten van *Salix* en *Populus* leven, vreten hierin vanaf de top in benedenwaartse richting. De aangetaste takgedeelten sterven af en breken gemakkelijk op de plaatsen waar de grotere larven zich bevinden. Van buitenaf is de aantasting te herkennen aan een spiraalvormig om de tak heenlopende verdikking.

ONKRUIDBESTRIJDING

Bosbes (*Vaccinium myrtillus* L.)

In 1958 werd opnieuw een bespuiting met een laagvluchtige 2,4,5-T ester in 6 en 8 l/ha produkt op twee tijdstippen uitgevoerd. De meeste van de bespoten veldjes zullen in 1959 met lage doseringen worden behandeld.

Tevens werden die veldjes van de in 1955 t/m 1957 uitgevoerde proeven, die in 1957 niet waren herbehandeld, dit jaar nog eens met de oorspronkelijke doseringen bespoten.

De verkregen resultaten waren in 1958 zeer goed. In 1959 zal echter het uiteindelijke effect pas kunnen worden vastgesteld.
Andermaal bleek, dat ter bestrijding van een bosbesvegetatie in het eerste jaar met een hoeveelheid van 6 l/ha laagvluchtige 2,4,5-T ester zal kunnen worden volstaan, omdat een verhoging van deze dosering nauwelijks een beter effect had. Een herbehandeling in een volgend jaar zal vrijwel steeds noodzakelijk zijn.

Adelaarsvaren (*Pteridium aquilinum* Kühn.)

In 1958 werd bij volledige bladontwikkeling 40, 50 en 60 kg/ha dalapon toegepast. Voorshands waren de resultaten weer uitstekend. De varens stierven bovengronds geheel af. In 1959 zal het resultaat verder kunnen worden beoordeeld.
Op de in 1957 bespoten veldjes trad daar, waar met 30 kg/ha dalapon was gespoten, weer vrij veel hergroei op. Op de met 40 en 50 kg/ha behandelde veldjes was slechts van weinig hergroei sprake. Zowel van de in 1958 (tweede tijdstip) als in 1957 met dalapon bespoten veldjes werd het enkelvoud met de oorspronkelijke dosering opnieuw bespoten. Ook hiervan kan het uiteindelijke effect pas in 1959 worden nagegaan.
Verder werd begin juli een bespuiting uitgevoerd met het middel aminotriazool in een hoeveelheid van 2½, 5, 10 en 15 kg/ha produkt. De varens verkleurden eerst geel en daarna bruin. In 1959 zal worden nagegaan, in hoeverre deze bespuiting gunstige resultaten heeft opgeleverd.

E. DIVERSEN

Aphomia gularis Zell.

In een oliefabriek in de Zaanstreek werd een onderzoek ingesteld naar een aantasting van lijnzaadkoeken. Behalve door de cacaomot bleken deze koeken eveneens te zijn aangetast door de mot *Aphomia gularis* Zell., een voorraadinsekt, dat wij tot dusver in ons land niet hebben aangetroffen. De rupsen ontwikkelen zich in allerlei droge plantaardige stoffen.

„Australian carpet beetle", *Anthrenocerus australis* Hope

In 1957 maakten wij melding van de vondst van de zg. „Australian carpet beetle" in een woning te Hilversum. Wij meenden destijds te doen te hebben met een ongewone soort in ons land. Thans blijkt dat *Anthrenocerus australis* Hope in ons land veel gewoner is dan we dachten. De volgende vindplaatsen zijn ons thans bekend: Amsterdam, Apeldoorn, Den Haag, Eindhoven, Hilversum en Nijmegen.
(G. van Rossem et al., Versl. over het optreden van enige schadelijke insekten in 1957, Ent. Ber. 18 (1958) 62).

Bruchus lentis Fröhl

In geimporteerde *linzen* werd aangetroffen de Bruchide *Bruchus lentis* Fröhl. Dit kevertje komt in ons land niet voor, doch men treft het gemakkelijk aan in Oost-Europese linzen. *B. lentis* kan zich niet als voorraadinsekt in opgeslagen partijen linzen ontwikkelen.

Cryptophagus affinis Sturm.

Uit Rotterdam ontvingen wij *Cryptophagus affinis* Sturm. De kevertjes kwamen voor in een merkwaardig produkt, nl. *kunstdarm*. Volgens de inzender wordt dit artikel samengesteld uit bepaalde lagen koeiehuid tezamen met andere bestanddelen (Hautfaserdarm). Naar ons bleek, was deze darm enigermate beschimmeld, hetgeen het voorkomen van bovengenoemde fungiphaag kan verklaren.

Endrosis sarcitrella L.

Van het Nederlands Instituut voor Zuivelonderzoek te Ede ontvingen wij een kaas (type Edammer), waarvan de korst bleek te zijn doorboord door rupsen van de voorraadmot *Endrosis sarcitrella* L. Over het algemeen leeft deze soort van dierlijk- en plantaardig materiaal op plaatsen met een hoge relatieve luchtvochtigheid.

Hommelwasmot, *Aphomia sociella* L.

Een hommelnest tussen twee kisten, gevonden te Leiden, bleek te zijn aangetast door de hommelwasmot, *Aphomia sociella* L. Volgens Dr. A. Minderhout is deze wasmot een van de voornaamste vijanden van hommels in ons land.

Houtkever, *Nacerda melanura* L.

Een bijzonder aardig geval deed zich voor in een oud Amsterdams grachtenhuis. Volgens de inzender verschenen in dit huis steeds in de tweede week van juli kevers onder de vloer vandaan. Onder deze vloer stond geregeld water, zodat het in het huis steeds zeer vochtig was.
Het bleek dat men hier te doen had met *Nacerda melanura* L., een soort waarvan de larven zich ontwikkelen in half vergaan hout van loof- en naaldbomen. Vooral palen die half in het water staan kunnen geheel worden doorgevreten.

Miljoenpoten, Schizophyllum sabulosum L.

Te Bloemendaal aan Zee werd begin juni massaal optreden waargenomen van de miljoenpoot *Schizophyllum sabulosum* L. In een huis vlak bij zee werd overlast ondervonden van deze diertjes, aldaar „steenrupsen" genoemd.
Deze miljoenpoot leeft vnl. op zandgrond, waar hij de voorkeur geeft aan schaars begroeide terreinen. De hier waargenomen feiten komen slecht overeen met mededelingen van Schubart (O. Schubart, Tausendfüssler oder Myriapoda I: Diploda. In die Tierwelt Deutschlands, Teil 28 (1934)) 288), die zegt dat de soort een zekere voorliefde heeft voor kalkarme bodem. Deze auteur spreekt zichzelf evenwel tegen, wanneer hij deze miljoenpoot vermeldt van het zeestrand. Ook in ons geval werden de diertjes talrijk op het strand gezien. Jeekel (C. A. W. Jeekel, Duizendpootachtigen (Myriapoda) I: De millioenpoten (Diploda) van Nederland, Med. 10 (1953) Kon. Ned. Natuurhist. Ver.) noemt verschillende Nederlandse kustplaatsen.

Naaktslak, *Limax flavus* L.

Het jaar 1958 heeft zich gekenmerkt als een „slakkenjaar". Van tal van plaatsen werden klachten ontvangen over schade aan land- en tuinbouwgewassen.
In dit verband lijkt het ons van belang melding te maken van het optreden van *Limax flavus* L. in woningen resp. te Elst (Gld.) en Buitenpost. Het betreft hier een naaktslak, die uitsluitend in de nabijheid van en in woningen huist. Deze soort voedt

zich met schimmels en allerlei afval, maar eet geen groene plantedelen. Het oorspronkelijke woongebied is West Azië, de Levant en Noord-Afrika. Deze slakken zouden twee tot drie jaar oud kunnen worden.
(A. R. Schouten, Landslakken (naaktslakken) Med. 10 (1954) Kon. Ned. Natuurhist. Ver.)

Onkruidbestrijding

Bestrijding van wilde haver *(Avena fatua* L.)

In de gewassen erwten en bieten werden enkele doseringen DCU ca twee weken vóór het zaaien toegepast.
Enerzijds werd de wilde haver in praktisch alle proeven niet of nauwelijks bestreden, anderszijds bleken de erwten de behandeling niet zonder ernstige schade te verdragen. De bieten verdroegen de bespuiting aanmerkelijk beter. Alleen op zeer zware kleigrond was de bestrijding van wilde haver vrij gunstig. Het onderzoek met dit type middel wordt niet voortgezet.

In samenwerking met enkele Rijkslandbouwconsulentschappen werden eveneens in erwten en bieten ca twee weken vóór het zaaien proeven genomen, waarbij de typen middelen TCA, dalapon en CDEC werden toegepast.
Op zandgrond bleken deze middelen onwerkzaam te zijn. Op kleigrond werden met TCA en dalapon daarentegen goede resultaten verkregen bij de bestrijding van dit hardnekkige onkruid. De bieten verdroegen de behandeling; de erwten worden echter vrij zwaar beschadigd. Het type CDEC voldeed ook op de zware gronden niet.
Proefsgewijze toepassing van 12 kg/ha TCA of 10 kg/ha dalapon, twee weken vóór het zaaien van bieten, is derhalve op kleigrond mogelijk.

Zowel op klei- als op zandgrond werd in de omgeving van Wageningen een proef genomen in bieten, waarbij het type dalapon in een hoeveelheid van 6, 9 en 12 kg/ha produkt op 4 tijdstippen, t.w. vóór het zaaien, tussen zaaien en opkomst, tussen opkomst en het op-één-zetten en enkele weken nà het op-één-zetten werd toegepast. Wilde haver trad in deze percelen niet op. De proef was uitsluitend opgezet om de reactie van het gewas na te gaan.
De beide bespuitingen óver het gewas veroorzaakten in beide proeven zware beschadiging, welke alleen op kleigrond na verloop van tijd op het oog geheel verdween. De toepassing vóór de opkomst bleek op beide grondsoorten zonder bezwaar mogelijk te zijn.
Dit onderzoek wordt in 1959 voortgezet, waarbij dan ook opbrengstbepalingen zullen worden verricht.

In de proeftuin van de P.D. werd in december naar aanleiding van een literatuurgegeven een bespuiting met chloor-IPC in een hoeveelheid van 15-30 l/ha produkt toegepast op een ernstig met wilde haver besmet perceeltje.
In het voorjaar bleek de wilde haver als zaad door beide doses goed te zijn bestreden. De op normale tijd gezaaide toetsgewassen haver, bieten en vlas ondervonden geen nadelige invloed van de bespuiting.
Gezien deze hoopvolle resultaten op zandgrond wordt dit onderzoek in 1959 eveneens voortgezet.

Alle plantengroei-dodende middelen met lange nawerking

De werking van een nieuw aangeboden middel bleek slechts overeen te komen met die van 200 kg/ha natriumchloraat. Bij het type monuron stond dit nieuwe middel ver in

werking achter. Naar aanleiding van deze resultaten werd dit middel door de fabrikant ingetrokken.
Ook werden bij wijze van natoets de middelen natriumchloraat, monuron, simazin, Ureaboor en Polyboorchloraat nogmaals in de gebruikelijke praktijkdoseringen toegepast..
De resultaten met deze middelen kwamen geheel overeen met die, welke in 1957 werden verkregen. In 1959 zal de nawerking van de diverse middelen nog verder worden nagegaan.

Onderzoek van bestrijdingsmiddelen

ALGEMEEN

Het aantal ingeschreven monsters bedroeg 1213.
Op advies van de afd. O.B., vaak bijgestaan door andere afdelingen, werd voor 162 bestrijdingsmiddelen door de Directeur-Generaal van de Landbouw ontheffing verleend van het verbod bestrijdingsmiddelen te vervoeren en te verkopen.

CHEMISCH LABORATORIUMONDERZOEK

De volgende monsters moeten om hun, naar verhouding, grote aantal worden genoemd; zij worden hieronder door hun werkzame stof aangeduid.

parathion	68	aldrin	36
koper	59	dieldrin	30
DDT	51	zwavel	28
thiram (TMTD)	50	warfarin	28
malathion	36	metaldehyde	28
HCH en lindaan	36	MCPA	27

Er blijkt nog steeds veel belangstelling te bestaan voor nieuwe fosforhoudende insekticiden en acariciden.
Het aantal onderzochte controlemonsters bedroeg 651.
Voor de bepaling van Thiodaan werd een methode uitgewerkt.
Een vloeibaar DNOC houdend aardappelloofdoodspuitmiddel bleek nog al eens een geel bezinksel te vormen; dit bleek te bestaan uit isochinolinedinitro kresolaat.
In verband met grondontsmettingsproeven werden 76 monsters grond onderzocht (vocht, pH, NaCl).

BIOLOGISCH LABORATORIUMONDERZOEK VAN FUNGICIDEN

Het aantal monsters dat in 1958 ter keuring werd aangeboden of ter controle genomen, was van dezelfde orde van grootte als in 1957, zoals blijkt uit de volgende opgave.

	keuring	controle
koperpreparaten	24	8
kwikpreparaten	12	3
zwavelpreparaten	3	7
thiram (TMTD)-preparaten	6	7
thiram (TMTD) + zwavel	6	2
dithiocarbamaten	24	24
chloornitrobenzeenpreparaten	2	—
dinitrorhodaanbenzeen	1	—
gemengde samenstelling	14	2
diversen	23	4
	115	57

De belangstelling op het gebied van de dithiocarbamaten blijft aanhouden, terwijl evenals vorige jaren ook thans weer enkele nieuwe typen werden aangeboden. Ook was er een iets sterkere neiging in de richting van preparaten van gemengde samenstelling.

BIOLOGISCH LABORATORIUMONDERZOEK VAN INSEKTICIDEN, ACARICIDEN, MOLLUSCICIDEN, RODENTICIDEN, WILD- EN VOGELAFWEERMIDDELEN EN VOORLICHTING VOORRAADBESCHERMING

Middelen onderzoek

A. Insekticiden, acariciden en *mollusciciden*

Nog in onderzoek van 1957	66 monsters
Ingekomen in 1958	293 monsters
Totaal	359 monsters

Het onderzoek aan 85 monsters werd niet beëindigd, deze werden dus overgeschreven naar 1959. In totaal zijn dus in 1958 274 monsters onderzocht en beoordeeld. Daarbij waren 125 controle-monsters.
Van de in 1958 van derden ontvangen monsters (dus geen controle monsters) waren:

10% op basis van aldrin
8% slakkenbestrijdingsmiddelen
8% op basis van parathion
8% op basis van heptachloor
6% met fungiciden gecombineerde zaadbeschermingsmiddelen
5% systemische middelen
5% op basis van malathion
5% op basis van twee of meer middelen
4% op basis van lindaan
4% op basis van dieldrin
4% op basis van DDT
4% acariciden (geen oviciden)
4% op basis van endrin
3% middelen voor winterbespuiting
24% diverse middelen

Bij de zaadbeschermingsmiddelen zijn enkele middelen ondergebracht die ook in een van de andere categorieën werden opgenomen. Van vele typen werden een of twee monsters ingezonden, het betrof hierbij vaak nieuwe typen; deze werden alle onder: „diverse middelen" gerangschikt (alle categorieën die minder dan 3% van het totaal betroffen).
In totaal zijn 236 proeven gedaan waarvan op insektensoorten o.a. 20 op bladluizen, en 108 op voorraadinsekten (verglijkende proeven); op spint 32, op spinteitjes 10 proeven.

Op slakken werden 13 proeven uitgevoerd, terwijl 32 proeven ter bepaling van de fytotoxiciteit van bestrijdingsmiddelen worden genomen.
Ter toetsing van winteroviciden, zowel op luizeneitjes als op spinteitjes werden 7 proeven genomen.
Over de invloed van de temperatuur op de werking van bestrijdingsmiddelen zijn 9 proeven genomen. Enige mortaliteit-temperatuur curven werden op basis daarvan opgesteld.

B. Rodenticiden, wild- en vogelafweermiddelen

Nog in onderzoek van 1957	18 monsters
Ingekomen in 1958	79 monsters
Totaal	97 monsters

Het onderzoek aan 40 monsters werd niet beëindigd, deze werden dus overgeschreven naar 1959. In totaal zijn dus in 1958 57 monsters afgehandeld.

Van de 34 in 1958 van derden ontvangen monsters (dus geen controle monsters) waren:
28 rodenticiden
3 wildafweermiddelen
3 vogelafweermiddelen
Van de 28 rodenticiden waren 20 op basis van een anti-congulant.

In totaal zijn 70 proeven in het laboratorium en 15 in de praktijk genomen. Van de laboratorium proeven waren 68 ter beoordeling van rodenticiden, vooral van anti-coagulanten en 2 ter beoordeling van vogelafweermiddelen. Van deze laatste middelen werd naast de repellent- of deterrentwerking ook de eventuele kiembeschadiging gecontroleerd, in 6 proeven.
Van rodenticiden werd steeds de werkzaamheid en de opneembaarheid gecontroleerd ten opzichte van enige soorten ratten en muizen.

Voor het onderzoek van wildafweermiddelen is een wildafweermiddelen tuin ingericht met vier afdelingen, ieder 1 are groot; in een ervan bevinden zich wilde konijnen. In de andere vakken worden vruchtbomen geplant waarop de middelen worden toegepast. De fytotoxiciteit van dit type middelen werd in 1958 in 1 proef nagegaan.

BIOLOGISCH VELDONDERZOEK

Enige cijfers

In 1958 bereikten 119 middelen de sectie veldonderzoek (tabel 1). Het merendeel daarvan werd in 1958 in veldproeven opgenomen, met het doel de werking onder Nederlandse praktijkcondities te onderzoeken. Slechts een gering aantal van de in 1958 ontvangen monsters kon nog niet in proeven worden opgenomen, omdat òf de betreffende middelen te laat beschikbaar kwamen, òf de parasiet of ziekte waartegen het middel moest worden beproefd, verstek liet gaan. Bovendien werden in 1958 veldproeven uitgevoerd met een aantal middelen (24), waarvan om overeenkomstige redenen in 1957 het onderzoek nog niet kon worden begonnen; in sommige gevallen had het onderzoek een te summier karakter gehad, zodat ook daarom voortzetting in 1958 nodig was.

tabel 1

Aantal in het onderzoek betrokken middelen			Beslissing t.a.v. de onderzochte middelen of t.a.v. de door de fabrikant aanbevolen toepassing van de middelen.			
	Onderzoek in 1958	Voortgezet onderzoek van 1957	Goed-gekeurd	Af-gekeurd	Onderzoek voort-zetten in 1959	Voorlopige goedkeuring, doch onderzoek voort-zetten
fungiciden	44	6	13	14	16	7
insekticiden en acariciden	62	2	29	15	14	6
nematociden	5	10	7	3	4	1
middelen tegen vogels en zoogdieren						
wildafweermiddelen	6	6	2	4	6	
diversen	2				2	
	119	24	51	36	42	14

Het aantal geheel nieuwe, voordien niet onderzochte, typen middelen was groter dan in 1957; deze nieuwe typen hebben in het algemeen een zekere chemische verwantschap met reeds langer bekende middelen; slechts in enkele gevallen betreft het middelen uit een groep van chemische verbindingen, die voordien in ons land niet als bestrijdingsmiddelen van plantenziekten en parasieten toepassing vonden.

Als min of meer nieuwe typen *fungiciden* kunnen wij o.m. vermelden:
organische tinverbindingen (2 middelen).
gehalogeneerde oxychinoline verbindingen (4 middelen),
organische fosforverbindingen (2 middelen),
derivaten van streptomycine (3 middelen),
phaltan (zeer verwant aan captan) (1 middel).

Een vrij groot aantal van de te onderzoeken fungiciden behoorde tot de bekende groep van de dithiocarbamaten of de daaraan verwante thiuram verbindingen; in enige gevallen betrof het mengsels van actieve stoffen uit deze groepen (totaal 5 middelen).

De onderzochte nieuwe insekticiden behoren vrijwel alle tot groepen, waarvan reeds eerder een of meer vertegenwoordigers in het veldonderzoek waren opgenomen. Opvallend groot was het aantal nieuwe typen organische fosforverbindingen, nl. drie typen *met* systemische werking en zes nieuwe middelen met meer of minder grote „dieptewerking", doch *zonder* systemische werking.

Geheel nieuw was een carbamaat van Amerikaanse origine („Sevin"). Voorts werden nog enige nieuwe type middelen of nieuwe formuleringen onderzocht, behorende tot de groep van de gechloreerde koolwaterstoffen of daarmee in werking overeenkomende verbindingen (13 monsters).
Het onderzoek van nieuwe middelen met nematocide werking of met een gecombineerde nematocide en fungicide werking, betrof vooral middelen op basis van zouten van monomethyldithiocarbamaat. Een aantal nieuwe merken werd aangeboden en met andere middelen werd het onderzoek in 1958 voortgezet. (nieuw of voortgezet onderzoek met ca. 5 middelen).

De overige nematociden die in 1958 werden onderzocht, bezaten de volgende werkzame basis:
dimethyltetrahydro thiadiazine thion („Mylone") (3 middelen),
1,2 dibroom-3-chloorpropaan („Nemagon" (1 middel),
thiocarbamaten (1 middel).

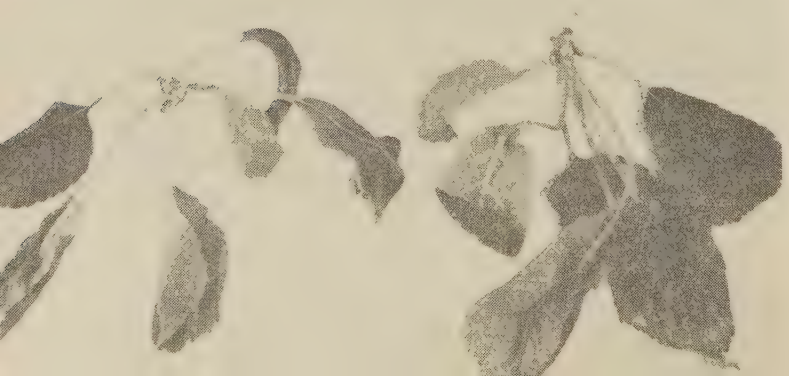
Evenals in het vorig jaar werd nog veel onderzoek verricht met diverse typen middelen, waarmede reeds eerder enige ervaring was opgedaan. Dit onderzoek heeft dan vooral betrekking op nieuwe toepassingsgebieden voor de betreffende middelen of op toetsing van de effectiviteit van „veranderde" spuitconcentraties, welke door de inzenders van de middelen werden voorgesteld; het betreft in deze gevallen vrijwel steeds een verlaging van de geldende spuitconcentraties.

Om aan de felle onderlinge concurrentie het hoofd te bieden, bestaat bij vele inzenders de neiging om te trachten een goedkeuring te verkrijgen voor toepassing van een middel in een zo laag mogelijke dosering. Er blijft dan nauwelijks enige „veiligheidsmarge" bij de toepassing van de betreffende middelen, wat voor de praktijk niet onbelangrijke gevaren inhoudt.

Invloed van het weer e.d. op het verloop van de proeven van 1958

Het vroege voorjaar van 1958 was gekenmerkt door een lang aanhoudende periode van vorst en lage temperaturen. De vorst was niet streng; zeer lage temperaturen (lager dan —10°C) kwamen niet of nauwelijks voor. Vorstbeschadiging op de fruitbomen trad niet op, maar wel werd aanvankelijk de ontwikkeling van het gewas sterk vertraagd. Hierdoor was de bloei van het fruit relatief laat. In Groningen bv. was de hoofdbloei op een aantal „niet late" appelrassen ± 1 juni. De parasieten, die in het voorjaar op het fruit schade doen, verschenen in het algemeen ook zeer laat. In 1958 verschenen bv. de eerste bladluizen op de proefvelden in het midden en zuiden van het land ca 27 april, in 1957 op 12 maart en in 1959 op ca 10 maart. Ook de spintmijten verschenen abnormaal laat. Als gevolg hiervan werd de voorbloeibestrijding met de zg. spintoviciden (fenson (PCPBS), chloorparacide) laat uitgevoerd, in vele gevallen bij het open gaan van de eerste bloemen. Op dat tijdstip was reeds zeer veel jong blad aanwezig, dat uiterst gevoelig was; bladbeschadiging tengevolge van slechte weersomstandigheden, bespuitingen e.d. trad op dat tijdstip vrij veel op. Zo heeft fenson (PCPBS) voor het eerst na 5 jaar gebruik, een ernstige bladbeschadiging (zie afb. 20) veroorzaakt op een aantal appel- en pere-rassen (zie voor verdere bijzonderheden blz. 84).

Afb. 20 Appel, Malus pumila Mill.; ras James Grieve; schade door PCPBS, gespoten in 0,1% met nevelspuit, gemengd met DDT, zeer kort voor de bloei.



De eerste belangrijke schurftinfecties traden, evenals in 1956 en 1957, relatief laat op. Als gevolg hiervan mislukten opnieuw de proeven met betrekking tot het onderzoek van de preventieve werking en de werkingsduur van middelen op basis van koperverbindingen. Bij deze proeven waren 8 middelen betrokken; om verschillende redenen wordt het veldonderzoek met deze middelen in 1959 niet herhaald. Gedurende de periode, waarin de betreffende kopermiddelen het gewas zouden kunnen beschermen, traden geen infecties op. Dit was ook in de vier voorgaande jaren het geval. Men zou hieruit mogen concluderen, dat de eerste bespuiting tegen schurft, vóór de bloei, in de laatste jaren in de praktijk vaak nodeloos werd uitgevoerd.

Reeds vroeg in het seizoen trad meeldauw op appel en op andere houtige gewassen in ernstige mate op. Doordat in de winter 1957/'58 weinig of geen strenge vorst optrad, werden de door de overwinterende meeldauw verzwakte knoppen, niet of slechts in zeer geringe mate gedood. Vrijwel alle knoppen, die in najaar 1957 op de proefvelden t.a.v. appelmeeldauw gemerkt waren als „aangetast door meeldauw", liepen in tegenstelling met voorjaar 1956 uit. Reeds vroeg waren veel infectie-bronnen op de bedrijven voorhanden. Gunstige weersomstandigheden in het eind van mei (droge warme periode) en begin juni hadden een sterke verbreiding van de meeldauw tot gevolg.
Duidelijk bleek, dat middelen waaraan door de fabrikanten ook nog een geringe werking tegen meeldauw wordt toegekend (thiram (TMTD), carbamoylcarbamaat = tecoram) inderdaad slechts in het begin van het seizoen, in staat waren iets tegen de meeldauw uit te richten.
Later in het seizoen, nà de sterke uitbreiding van de appelmeeldauw, vervaagden de verschillen in vergelijking met middelen, die weinig of geen effect hebben tegen meeldauw, geheel. Ook de bomen, behandeld met de hiervoor genoemde middelen, waren aan het eind van het seizoen in vele gevallen in sterke mate door meeldauw aangetast, zulks in tegenstelling tot bomen behandeld met „echte" meeldauwmiddelen, zoals „Karathane" of spuitzwavel.

Kort na het uitkomen van de bladluizen op het fruit vroeg in het voorjaar, bleven nachtvorsten en sterk drogende wind uit, die in andere jaren vaak zo'n catastrofale invloed hebben op de populatie van jonge bladluizen. Hierdoor kon de werking van een aantal middelen, speciaal bestemd voor gebruik tegen pas uitgekomen bladluizen op fruit, (Oleodiazinon, Pacol) goed worden onderzocht. Beide middelen werden hiervoor goedgekeurd.
Overigens heeft zich de aanvankelijk gunstige ontwikkeling van de bladluizen niet in overeenkomstige mate voortgezet. Op vele gewassen traden bladluizen niet of pas zeer laat in zodanige aantallen op, dat ze economisch schade deden. Als gevolg hiervan, lieten proeven tegen *Aphis fabae* op bieten een onvoldoende beoordeling toe van de werking van de middelen; de meeste proeven tegen virus-overbrengende bladluizen op pootaardappelen mislukten, doordat de luizen pas laat in het seizoen in belangrijke aantallen optraden. Ook op het fruit bleef de schade door bladluizen in de voorzomer zeer beperkt. In juli en augustus namen echter op vele plaatsen de populaties sterk toe, waardoor het mogelijk was een vijftal zeer geslaagde omvangrijke proeven met diverse „bladluismiddelen" uit te voeren.

Merkwaardig was de zeer abrupte sterke vermindering van de spintpopulaties op vele in het land verspreid liggende proefbedrijven, op 12/13 juni. De meeste proeven tegen spint, die voor die datum gestart waren, mislukten geheel of lieten slechts een beperkte beoordeling toe. Een goede vergelijking van diverse spuitschema's tegen spint was daardoor niet mogelijk. Dit betrof schema's waarbij o.a. vergeleken werd de

toepassing van de zg. spintoviciden vóór en nà de bloei, met de werking van fosforesters en systemische middelen nà de bloei toegepast, en die van „Kelthane".
Gedurende een groot deel van de zomer is het spint op de meeste bedrijven, ook zonder bestrijdingsmaatregelen van geringe betekenis geweest. Eind juli en begin augustus trad hier en daar een opleving van de spintpopulatie op, waardoor een beperkt aantal goede proefnemingen mogelijk werd. De hiervoor vermelde situatie had tot gevolg, dat van vele aangeboden nieuwe middelen tegen spint, slechts een sumiere beoordeling werd verkregen; onderzoek met de betreffende middelen zal daarom in 1959 moeten worden voortgezet.
Zeer gunstig verliep de ontwikkeling van diverse soorten bladrollerrupsen op het fruit. Op vele bedrijven, vooral in het zuiden en westen van het land, trad in het voorjaar, kort vóór en ná de bloei *Cacoecia rosana* in ernstige mate op. Enige geslaagde proeven met diverse nieuwe typen middelen konden worden uitgevoerd. De eerste zomergeneratie van *Adoxophyes orana* was op vele bedrijven merkbaar, doch deze trad vrijwel nergens zeer schadelijk op. De ontwikkeling hield echter wel „goede" toekomstmogelijkheden in. Vele telers werden dan ook eind augustus en begin september geconfronteerd met een zeer talrijke tweede rupsengeneratie, die moeilijk te bestrijden was. Voor de proefnemers was deze situatie ongetwijfeld meer welkom dan voor de telers, omdat mede hierdoor een niet onbelangrijke achterstand uit voorgaande jaren, wat betreft de keuring van middelen voor deze toepassing, kon worden weggewerkt.

Enige bijzondere aspecten van het veldonderzoek in 1958

Resistentie van spint t.a.v. diverse typen bestrijdingsmiddelen

Steeds meer worden we bij het onderzoek naar de werking van diverse typen acariciden geconfronteerd met het feit, dat diverse spintpopulaties, zowel onder glas als in de buitenteelten een resistentie hebben ontwikkeld tegen bepaalde typen middelen. Het onderzoek wordt daardoor meer gecompliceerd.
Spint op kaskomkommers lijkt in vele gevallen ongevoelig te zijn geworden voor fosforesters. Bij een onderzoek van de spintpopulaties op roos en anjer in kassen in Aalsmeer en omgeving, bleek slechts in twee van de ca 30 bedrijven het spint nog met diverse org. fosforverbindingen goed te doden te zijn. In de overige gevallen werd slechts met „Kelthane" en met chloorbenzilaat een afdoend effect bereikt (spintoviciden waren niet in het onderzoek betrokken). (Mededelingen van het Proefstation voor de Bloemisterij te Aalsmeer).

In de laatste twee jaren zijn uit het zuidwesten van het land steeds meer gevallen bekend geworden, waarbij fruitspint op appel buiten, resistent is geworden t.a.v. fosforesters (zie hieronder).
In 1958 deden zich in de praktijk nieuwe complicaties voor, met betrekking tot de ontwikkeling van resistentie.

In enige kassen werd op komkommer spint aangetroffen, die niet meer effectief te bestrijden was met de zg. spintoviciden (zie tabel 2).

Maar ook fruitspint buiten op appel blijkt in een aantal bedrijven in Utrecht, de Betuwe, westelijk Noord-Brabant en Zeeland, niet meer zo effectief te bestrijden te zijn met de zg. spintoviciden in doseringen, die voordien een afdoende en langdurend effect te zien gaven. In de provincie Utrecht deed zich deze situatie vooral voor op de bedrijven, waarop ca 5 jaar geleden de eerste proeven met deze middelen werden uitgevoerd. Het bleek toen, dat deze middelen zeer goed werkten en vooral ook een

lange werkingsduur hadden. Sindsdien werden de betreffende bedrijven één of tweemaal per jaar met de betreffende middelen behandeld. Vooral in 1958 bleek duidelijk, dat de vroeger verkregen zeer goede werking niet meer aanwezig was. Onderzoek op enige van deze bedrijven toonde aan, dat deze resistentie-ontwikkeling gelijkelijk geldt voor alle typen spintoviciden [tedion, chloorbenside, fenson (PCPBS) en chloorfenson (PCPCBS)], terwijl het betreffende spint (nog) geen resistentie vertoonde tegen fosforverbindingen.

tabel 2 Proef tegen resistente spint op komkommer te Zaltbommel.

stuifdata: 4/8 en 29/8 1958

telling: Op de hieronder vermelde data werd per veldje op 100 "bladponsjes" een telling uitgevoerd.

obj.	middel	Gemiddeld aantal mijten per ponsje						Gemiddeld aantal larven per ponsje					
		4/8	12/8	20/8	27/8	4/9	12/9	4/8	12/8	20/8	27/8	4/9	12/9
1	onbehandeld	2,4	1,6	7,9	6,2	5,3	16,0	13,5	11,6	15,4	9,2	22,8	6,9
2	tedion stuif	1,6	0,8	2,0	0,6	0,7	3,9	27,2	1,3	1,5	0,3	4,5	2,2
3	"Kelthane" stuif	1,4	0,1	0,6	0,1	0,2	3,1	20,7	0,0	0,1	0,0	0,2	0,7
4	standaard (phenkapton stuif)	0,8	0,0	0,9	0,1	0,1	0,7	19,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1
behandelingen		↑			↑			↑			↑		

In het Jaarboek 1957 werd melding gemaakt van het feit, dat op een aantal fruitbedrijven in het zuidwesten van het land de spintpopulatie een resistentie ontwikkeld had tegen fosforesters. In de meeste gevallen was de resistentie in de praktijk geinduceerd door een veelvuldige toepassing van parathion en van demeton.
Zowel in 1957 als in 1958 werden diverse fosforesters toegepast op resistente spint, waaronder ook een aantal waarmede het spint niet eerder in aanraking was geweest. Ter vergelijking werd de werking van dezelfde middelen ook elders onderzocht op populaties, die nog geen merkbare resistentie t.a.v. org. fosforverbindingen hadden ontwikkeld. Uit deze proeven bleek duidelijk, dat de resistente spintvorm, geselecteerd door de toepassing van de eerstgenoemde fosforesters, eveneens resistent was tegen de nieuwe fosforesters. Er zijn nog wel geringe graduele verschillen in de mate waarin het spint resistent is tegen de nieuwere organische fosforverbindingen, doch deze verschillen zijn niet van betekenis voor de praktijk. Vorig jaar bleek reeds, dat het genoemde spint een sterke resistentie toonde t.a.v. phenkapton en malathion; ook met het amerikaanse middel „Trithion" (werkzame stof: Trithion = 0,0-diethyl-S-p-chloorfenylthiomethylfosforothioaat), toegepast in 1½ maal de normale dosering was het spint niet meer afdoende te bestrijden. Toegepast op niet tegen fosforesters resitente spint bleek Trithion zeer effectief; het middel beschermde het gewas lang (3 à 4 weken) tegen een opleving van de spintpopulatie.
In 1958 schijnt het aantal bedrijven met tegen fosforesters resistente spint nog wat te zijn toegenomen. Bij het uitzetten van proeven en bij het nagaan van de resultaten van praktijkbespuitingen, blijken deze bedrijven nog steeds vooral te worden aangetroffen in het zuidwesten van het land, vooral op Zuid Beveland, in Zeeuwsch-Vlaanderen, Tholen, westelijk Noord-Brabant en op de zuidhollandse eilanden.

Elders in het land werden nog geen proefvelden aangetroffen, waarop spint voorkwam, die een resistentie t.a.v. organische fosforverbindingen heeft ontwikkeld. Aangenomen mag wel worden, dat daar een geringer aantal bedrijven met tegen fosforesters resistente spint aanwezig is.

Door proeven in 1958 kon worden bevestigd, dat het genoemde spint een zeer sterke resistentie toonde tegen phenkapton; ook met de middelen „Meta-iso-systox" (demeton-s-methyl), ethion (merk „Nytracide") toegepast in een dosering, waarmede op niet resistente spint 100% doding te bereiken valt, werd op resistente spint een onvoldoende effect verkregen. Het middel „Gusathion" op basis van dimethyloxobenzotriazino methyldithiofosfaat, gaf op het genoemde spint nog wel een redelijke doding; de werkingsduur van het middel was op deze resistente populatie echter duidelijk korter dan op niet resistente populaties (op resistente spint geschat op ca 7-9 dagen, op niet resistente spint 2 à 3 weken).

De „fosforester-resistentie" blijkt in de onderzochte gevallen niet gekoppeld te zijn aan een resistentie ontwikkeling tegen „Kelthane" of tegen de zg. spintoviciden; één en ander blijkt duidelijk uit tabel 3. Een dergelijke situatie werd nog in een drietal bedrijven in Zeeland aangetroffen.

tabel 3 Proef tegen "fosforester"-resistente spint op appel (ras Manks Codlin) te Tholen.

spuitdata: 27 mei en 3 juli 1958

telling: Op de hieronder vermelde data werd op 100 bladeren per veldje een telling uitgevoerd.

obj.	middel	spuit-conc.	Gemiddeld aantal mijten per blad			Gemiddeld aantal larven per blad		
			10/6	24/6	15/7	10/6	24/6	15/7
1	onbehandeld		23,09	4,44	0,17	0,39	3,87	0,02
2	demeton 50%	0,05%	0,64	0,86	0,06	0,14	0,06	0,01
3	1e besp. demeton-methyl 50% 2e besp. demeton-S-methyl 50%	0,1% 0,05%	0,55	0,64	0,05	0,05	0,02	0
4	"Gusathion"	0,1%	0,03	0,36	0,03	0,02	0,04	0
5	"DNBP ester"	0,2%	0,27	0,91	0,10	0,02	0,05	0,01
6	tedion vlb. 8%	0,2%	0,10	0,04	0	0,01	0,03	0
7	"Kelthane" spuitp.	0,15%	0,13	0,06	0	0	0	0

Onderzoek van Insekticiden en Acariciden

1. *Middelen tegen spint en bladluizen onder glas*

Voor gebruik onder glas zijn van diverse typen middelen speciale formuleringen ontwikkeld. Dit betreft o.a. rookontwikkelende middelen, aerosolen en middelen bestemd voor gebruik met „stoomnevelapparaten".

De volgende middelen werden in 1958 onderzocht.

1.1. *middelen voor stoomnevel*, diverse middelen en merken op basis van malathion, parathion, TEPP, sulfotep en op basis van tedion.

1.2. *aerosolen*, middelen op basis van malathion en delnav („Lirofeen aerosol").

1.3. *rookmiddelen*, middelen op basis van lindaan (alleen tegen luis en witte vlieg).

1.1. *middelen voor stoomnevel*

Omdat in voorgaande jaren slechts incidentele en vrij sumiere ervaring werd opgedaan met de middelen voor het „stoomnevelen", werden in 1958 naast de nieuw aangeboden middelen, alle reeds in de handel zijnde middelen nog eens opnieuw uitvoerig getoetst op hun werking en t.a.v. eventueel optredende fytotoxische neven-werkingen.
Alle reeds in de handel aanwezige stoomnevel-middelen op basis van parathion en van malathion gaven, evenals enige nieuwe middelen op basis van parathion en van sulfotep, een zeer goede initiële doding van de aanwezige spintpopulatie. Het gewas wordt echter slechts zeer korte tijd tegen spint beschermd, omdat de middelen in onvoldoende mate eitjes doden, terwijl ook de populatie nooit geheel wordt opgeruimd. In hoeverre in genoemde proeven resistentie-factoren een rol spelen, blijft een vraag. De werkingsduur van de malathion-„stoomnevel" was in enige gevallen iets langer dan die van parathion- en sulfotep-stoomnevel. Het betreft hier slechts een verschil van enkele dagen.
Om een afdoend effect ten opzichte van spint te verkrijgen met genoemde stoom-nevelmiddelen, moeten de behandelingen enige malen worden herhaald met tussen-ruimte van een week.
De werking van alle bovengenoemde stoomnevelmiddelen tegen bladluizen op diverse gewassen w.o. sla, andijvie, chrysanten was uitstekend.

Opvallend goed was het effect van tedion em. VK, toegediend met een stoomnevel-apparaat, tegen spint op komkommer en druif. Het middel had in genoemde vorm een zeer langdurende werking. Een herhaling van de behandeling was pas nà een maand of zelfs na langere tijd nodig. Het effect van tedion m.o. VK komt weliswaar traag tot stand (een mengsel met tedion + malathion gaf een iets snellere werking te zien), doch het effect was in praktisch alle onderzochte gevallen afdoende; in vele gevallen bleven de proefkassen 1 à 2 maanden nà de behandeling vrij van spint.

1.2. *Aerosolen*

De aerosol op basis van malathion gaf een goede werking te zien tegen bladluizen; de werkingsduur van het middel in deze vorm is t.a.v. spint kort. Het middel werd dan ook alleen voor de eerstgenoemde toepassing goedgekeurd.

Delnav in aerosolvorm had een goed effect op spint. De werkingsduur van het middel tegen dit dier is langer dan van de hiervoor vermelde fosforesters, toegepast met stoomnevelapparaten. De werking was korter dan van tedion m.o. VK.

1.3. *Rookmiddelen*

„Kelthane" in rookvorm had in de meeste gevallen een redelijk resultaat tegen spint, vergelijkbaar met dat van tedion in rookvorm; de resultaten waren echter wat wisselend; in een beperkt aantal gevallen werd een iets minder goed effect verkregen; beide middelen vertonen aanvankelijk een trage werking. De werkingsduur van Kelthane in rookvorm tegen spint is duidelijk langer dan van rookkaarsen op basis van parathion en sulfotep.

Een bezwaar van alle preparaten in rookvorm is, dat het residuele effect gering is, zodat de behandeling steeds enige malen met relatief korte tussenruimte moet worden herhaald. Bovendien wordt het effect van de rookmiddelen vaak ongunstig beinvloed, doordat vele kassen niet goed dicht zijn. De behandeling met bovengenoemde fosfor-esters in rookvorm moet gewoonlijk binnen een week worden herhaald, die met tedion rookmiddelen na 2 à 3 weken. De voordelen van deze preparaten zijn in hoofdzaak

gelegen in het feit, dat gebruik kort vóór de oogst nog mogelijk is en de toepassing weinig tijd vraagt.

Een nieuw lindaanmiddel in rookvorm gaf zeer wisselvallige resultaten op bladluis. De doding van onbeschut op de planten levende bladluizen (op freesia en chrysant) was zeer goed; verborgen levende bladluizen (op sla en andijvie) werden onvoldoende gedood. Het middel werd dan ook niet goedgekeurd.

2. *Onderzoek van acariciden op fruit buiten*

De in 1958 onderzochte acariciden kunnen in de volgende groepen worden verdeeld.

2.1. org. fosforverbindingen

2.2. de zg. spintoviciden (sulfonaten, sulfonen)

2.3. „gechloreerde koolwaterstoffen" en daaraan verwante verbindingen (o.a. „Kelthane").

Over het algemeen zijn de proeven tegen spint in 1958 weinig succesrijk geweest. Een groot aantal proeven, die ongeveer ten tijde van de eerste mijtentop in mei werden uitgevoerd, moest worden afgeschreven, wegens een in deze proeven opgetreden overmatig grote natuurlijke doding. In het midden en zuiden van het land traden op 12 en 13 juni zeer lage temperaturen op (weliswaar boven het vriespunt), gepaard met hevige regenval. Uit diverse waarnemingen en tellingen bleek, dat op vele plaatsen de spintpopulatie onmiddellijk na deze ongustige omstandigheden sterk was afgenomen, zodat in vele gevallen geen goede beoordeling van de werking van de diverse middelen meer mogelijk was.

2.1.*1*. Het merendeel van de voor onderzoek aangemelde nieuwe middelen behoorde tot de eerste groep. De niet systemische fosforesters vormden een zeer internationaal gezelschap. In het onderzoek waren middelen betrokken van Amerikaanse, Duitse, Engelse en Italiaanse origine. De werking van deze laatste middelen tegen spint, vertoont onderling weinig verschillen.
De werkingsduur t.a.v. spint is in het algemeen langer dan die van middelen zoals parathion, malathion enz. Proeven van de laatste twee jaren (voor enige middelen alleen in proeven in 1958) geven aanwijzingen, dat de werkingsduur van de betreffende middelen varieert van 12 dagen tot ca 3 weken; in gunstige omstandigheden is het effect van enkele middelen nog iets langer merkbaar. Voorgaande conclusie moet, gezien de kwaliteit van de proeven, tengevolge van de eerder vermelde ongunstige ontwikkeling van het spint, als een zeer voorlopige worden beschouwd.
Overigens staat het wel vast, dat in 1959 verscheidene proeven met deze middelen onontbeerlijk zijn om een goed inzicht te krijgen in de karakteristiek van deze nieuwe middelen.
Alle onderzochte fosforesters gaven een goede tot zeer goede initiele doding van de spintpopulatie. Op grond van de resultaten werden de volgende middelen voor gebruik op fruitspint goedgekeurd. Tussen haakjes is achter de middelen de „veiligheidstermijn" vermeld, die voor de betreffende middelen door de Commissie voor Phytopharmacie werd vastgesteld.
„Trithion", ethion (= N 1240), „Fac" (= „AAfac"), „Rogor", „Gusathion" (veiligheidstermijn voor alle middelen bij gebruik buiten, 3 weken). [1])

[1]) „Trithion" = 0,0,-diethyl-S-p-chloorfenylthiomethylfosforothioaat.
ethion (= N 1240) = bis (S-(diethoxyfosfino-thioyl) mercapto)methaan.
„Fac" = isopropyl-0,0 diethyl dithiofosforyl acetamide.
„Gusathion" = dimethyloxobenzotriazino methyldithiofosfaat.
„Rogor" = N-methyl-0,0-dimethyl-dithiofosforylacetamide.

In de inleiding werd reeds vermeld, dat de betreffende middelen een onvoldoende werking hebben tegen spint, die resistent geworden is ten opzichte van org. fosforverbindingen. Gusathion vormt hierop (nog) min of meer een uitzondering. Dit middel bereikt nog wel een 100% doding van de populatie, doch de werkingsduur is bij resitente spint duidelijk korter dan bij „niet resistente".

2.1.2. *Fosforesters met systemische werking*

De bovenvermelde natuurlijke doding is voor deze proeven zeer fataal geweest, omdat voor een aantal middelen de proeven niet konden worden herhaald, wegens de voorgeschreven veiligheidstermijnen voor systemische middelen. Het gaat in deze proeven om een zo nauwkeurig mogelijke vaststelling van de werkingsduur, zodat een langdurige controle van het verloop van de spintpopulatie vereist is. Alleen wat betreft de acute doding konden goede gegevens worden verzameld en die waren voor alle middelen goed. Middelen op basis van endothion en fosfamidon werden alsnog in later uitgevoerde proeven ondergebracht. De directe doding was eveneens weer goed, de werkingsduur was in ieder geval korter dan die van phenkapton, dus korter dan 3 à 4 weken.
De middelen beschermen het gewas zeker niet langer dan ca. 2½ week tegen een hernieuwde opbouw van de spintpopulatie.

Belangrijk voor de toepasser is, dat het verschil in persistentie van deze middelen kon worden gehonoreerd met de invoering van „veiligheidstermijnen", die korter zijn dan die welke oorspronkelijk werden vastgesteld en dan die welke thans nog geldt o.a. voor demeton. Om te kunnen garanderen, dat het gewenste zeer lage residu bij de oogst wordt bereikt, mag demeton op fruit in het grootste deel van het land niet later dan 1 juni worden toegepast. Voor Noord-Holland ten noorden van het Noordzeekanaal en noord Nederland ten noorden van Assen, geldt als uiterste datum van toepassing 10 juni. Dit maakt, dat de betreffende middelen slechts in mei tegen spint kunnen worden gebruikt, terwijl een vaak gewenste latere toepassing, wanneer o.a. bladluizen moeilijk te bestrijden zijn, niet is toegestaan.
Thans kan men beschikken over een aantal systemische fosforverbindingen, die op een later tijdstip een gelijktijdige bestrijding van spint, bladluis en eventueel bloedluis mogelijk maken, t.w. demeton methyl, demeton-S-methyl („Meta-iso-systox") en endothion tot 6 weken vóór de oogst, fosfamidon en thiometon tot 1 maand vóór de oogst.

2.2. In de groep van de oviciden werden geen nieuwe middelen of formuleringen voor onderzoek aangeboden. Het onderzoek beperkte zich tot een nadere precisering van het toepassingstijdstip voor enkele van de middelen en tot een toetsing van een voorgestelde verlaging van de spuitconcentratie van een bepaalde vloeibare formulering. De gegevens waren niet toereikend om tot een uitspraak te komen t.a.v. de voorgestelde verlaging van dosering.
De middelen waarbij de eerstvermelde vraagstelling aan de orde was, werden ondergebracht in zg. doorlopende proeven, die ten doel hadden diverse spintbestrijdingsschema's gedurende het gehele seizoen te toetsen en onderling te vergelijken.

De volgende middelen werden aan een vergelijkend onderzoek onderworpen: fenson (PCPBS), chloorparacide, een combinatie van tedion + malathion en een minerale olie + fosforester. Bovendien werden nog enige objecten ingelast, waarbij de concentraties van fenson (PCPBS) en chloorparacide „vóór de bloei" gehalveerd werden, doch ter compensatie werd dan direct ná de bloei nog eenzelfde bespuiting uitgevoerd. Met één en ander werd beoogd de zware eisen, die met één bespuiting aan het middel worden gesteld te verlichten. Het effect van zo'n bespuiting is nl. sterk afhankelijk

van de hoeveelheid blad, die er na de bespuiting bijkomt. Hoe groter deze hoeveelheid blad, des te meer verdunning van het middel en des te korter de werkingsduur.
Samenvattend kan worden geconcludeerd, dat in géén der proeven enig verschil werd gevonden tussen het effect van fenson (PCPBS) en dat van chloorparacide.
Nu moet hierbij worden aangetekend, dat er in 1958 ten tijde van de bespuitingen reeds veel blad aanwezig was en er na de bespuiting dus relatief weinig is bijgekomen. M.a.w., er werd toen zeker niet het uiterste van de middelen gevergd. Aan de andere kant heeft deze reeds vroeg aanwezige hoeveelheid blad op diverse bedrijven aanleiding gegeven tot spuitschade van fenson (PCPBS) en wel voornamelijk op de rassen James Grieve, Zigeunerin, Yellow Transparant en in geringe mate bij Golden Delicious en Stark Earliest.
Er valt hierbij een sterke tendenz te bespeuren, dat bespuitingen op een vroeg tijdstip minder schade hebben veroorzaakt. Bij bespuitingen ca 5 mei trad geen beschadiging op. Sterke beschadiging trad op dáár waar tussen 9 en 15 mei werd gespoten. Bij latere toepassing op dezelfde rassen, werd weer geen beschadiging geconstateerd. Overigens werd in onze proeven (6 stuks) geen schade waargenomen.

Het zg. „opsplitsen" van de concentratie (2 bespuitingen met de halve dosering), gaf niet in alle gevallen een bevredigend resultaat. In enkele proeven nl. bleef er na de eerste bespuiting te veel spint over, die dan wel met de volgende bespuiting afdoende werd opgeruimd, maar deze werkwijze houdt toch een waarschuwing in. In de praktijk kunnen wel eens moeilijkheden ontstaan, daar het spint zuigschade zou kunnen veroorzaken tijdens of kort na de bloei.

Het effect van tedion, alhoewel dus nog aangevuld met dat van malathion, toegepast vóór de bloei, wanneer ca 30% van de spinteitjes is uitgekomen, bleek nog niet toereikend om de vergelijking met fenson (PCPBS) of chloorparacide te kunnen doorstaan.

3. *Onderzoek van de werking van enige van de hiervoor vermelde spintbestrijdingsmiddelen tegen diverse schadelijke insekten op het fruit.*

Dit onderzoek heeft in eerste instantie betrekking op middelen uit de groep van de fosforesters. In deze groep is een streven waar te nemen, dat gericht is op het vinden van nieuwe typen, die òf minder giftig zijn dan de reeds min of meer „klassieke" verbindingen als parathion, demeton enz. òf die een lange werkingsduur hebben t.a.v. spint. Het is van belang te weten in hoeverre de betreffende middelen ook werkzaam zijn tegen andere fruitparasieten, o.a. in verband met een mogelijke vereenvoudiging van spuitschema's, het beperken van het aantal bespuitingen door het bestrijden van meer dan één parasiet met één bespuiting en het ontwikkelen van „minder giftige" spuitschema's.

Naast een aantal nieuwe fosforesters werden tegen diverse fruitparasieten enige middelen onderzocht, verwant aan gechloreerde koolwaterstoffen (o.a. „Perthane" [1]) en „Rhothane"[2]), thiodaan en een middel op basis van een carbamaat: „Sevin"[3]); laatstgenoemd middel lijkt een nogal specifieke werking te bezitten.

Voor enige van de hieronder te bespreken parasieten was een te gering aantal proefvelden beschikbaar, waarop de parasiet in zodanige mate voorkwam, dat geslaagde proeven konden worden uitgevoerd. De kennis van de werking van de middelen t.a.v. bepaalde parasieten vertoont dan ook nog vrij veel lacunes.

[1]) „Perthane" = 2,2-bis (p-etylfenyl) 1,1,-dichloorethaan.
[2]) „Rhothane" = 2,2-bis (-p-chloorfenyl) 1,1-dichloorethaan.
[3]) „Sevin" = N-methyl-1-naftylcarbamaat.

3.1. *Appelbloesemkever*

Er werd één proef uitgevoerd waarbij bleek, dat een vloeibare formulering van thiodaan praktisch geen effect tegen appelbloesemkever had, in tegenstelling tot de spuitpoedervorm (tabel 4). Bovendien bleek, dat een goede bestrijding kan worden verkregen met een kortwerkende fosforester (malathion, diazinon enz.), mits de bespuiting maar op het juiste tijdstip wordt uitgevoerd. Het moet dus praktisch mogelijk zijn, de bestrijding van bladluis en appelbloesemkever in één bespuiting te verenigen.

tabel 4 Proef tegen Appelbloesemkever 1958, Nijmegen

spuitdatum: 17 april 1958; teldatum: 23 mei 1958

obj.	middel	conc.	Laxton's Superb		Jonathan	
			percentage "kappertjes" op 3000 bloemen		percentage "kappertjes" op 4500 bloemen	
			totaal kapper-tjes	kappertjes met levende larven	totaal kapper-tjes	kappertjes met levende larven
1	onbehandeld		5,4%	4,1%	2,1%	1,1%
2	stand. DDT 25% m.o.	0,16%	0,2%	0,2%	1,3%	0,6%
3	lindaan em. 14%	0,08%	0,7%	0,4%	1,1%	0,9%
4	thiodaan em. 17½%	0,2%	1,2%	0,8%	2,9%	2,7%
5	thiodaan wp. 17½%	0,2%	0,0%	0,0%	0,6%	0,5%
6	"Dipterex" em. 50%	0,1%	0,9%	0,5%	0,7%	0,6%
7	malathion vlb. 50%	0,15%	0,4%	0,3%	0,1%	0,1%
8	diazinon vlb. 20%	0,1%	0,3%	0,3%	0,3%	0,06%

3.2. *Voorjaarsuilen (Orthosia*-soorten)

De uitgevoerde proeven mislukten tengevolge van een niet optreden van de parasiet of een zeer geringe aantasting op de onbehandelde veldjes.

3.3. *Zaagwesp op appel*

Totaal werden 2 proeven uitgevoerd met lindaan, parathion, „Dipterex", fosfamidon, thiodaan w.p. en een nieuw type fosforester „Fac" (isopropyl-0.0 diethyl dithiofosforyl acetamide).

Hoewel de aantasting op onbehandeld niet bepaald een hoog niveau bereikte, geven de proeven toch een vrij duidelijk beeld. De standaardmiddelen lindaan en parathion voldeden goed, evenals „Dipterex" en fosfamidon. Het effect van de nieuw aangeboden fosforester was in één van de proeven niet geheel afdoende; in de tweede proef, uitgevoerd op een 3 tal rassen, was het effect vergelijkbaar met dat van parathion. Het effect van thiodaan w.p., toegepast bij het uitkomen van de eerste larven, was onbevredigend. Nader zal worden onderzocht of het middel iets vroeger (lindaan tijdstip) met succes zou kunnen worden toegepast.

De nieuwe fosforester „Fac", kort ná de bloei in vloeibare formulering toegepast tegen zaagwesp, veroorzaakte in één van de proeven een aanzienlijke bladval en vruchtrui; Dipterex vertoonde dit eveneens, doch in veel geringe mate. De bladbeschadiging begon als een verbranding van de bladrand.

3.4. *Wantsen*

Er werd één proef uitgevoerd met DDT, malathion, diazinon en thiodaan (tabel 5).

Zowel vóór als ná de bloei werd een keer gespoten. Thiodaan gaf een onbevredigend resultaat; de overige middelen gaven een redelijke bestrijding met zeer geringe onderlinge verschillen.

tabel 5 Proef tegen Wantsen op appel (ras James Grieve) te Exloo

spuitdata: 14 mei en 10 juni 1958 telling: Per herhaling werden 300 bladeren beoordeeld op beschadiging door wantsen. Tevens werd de gehele oogst beoordeeld t.a.v. vruchten met wantsensteken.

obj.	middel	conc.	bladbeschadiging op 3x300 bladeren	som aantal vruchten van 3 herhalingen	
			% beschadigde bladeren	totaal aantal beoordeelde vruchten	% beschadigde vruchten van oogst + val
1	onbehandeld		23,0	1694	32,3
2	malathion 25% w.p.	0,15%	4,8	1569	8,1
3	malathion 25% w.p.	0,2%	6,8	2481	5,2
4	diazinon 20% w.p.	0,075%	6,9	2378	4,5
5	diazinon 20% w.p.	0,1%	6,9	2555	5,8
6	"Thiodaan" 17½% w.p.	0,2%	9,9	2027	14,7
7	standaard DDT 50% w.p.	0,2%	5,9	2241	4,7

3.5. *Heggebladroller*

Tegen dit insekt werd een zeer goed geslaagde proef uitgevoerd met DDT, parathion, malathion, diazinon, „Dipterex", thiodaan, delnav en een middel op basis van een carbamaat („Sevin") (zie tabel 6).

Totaal werd twee maal gespoten. Met DDT en „Dipterex" werden zeer goede resultaten bereikt; parathion (0,1%) en het nieuwe carbamaat gaven een nog alleszins bevredigende bestrijding; malathion en delnav hadden een zeer matig effect, thiodaan w.p. 0,2% werkte slecht.

tabel 6 Proef tegen Heggebladroller te Kruisland (kring Roosendaal)

spuitdata: 9 en 27 mei 1958 teldata: 21 mei en 11 juni 1958 Geteld werd het aantal bladrollers op 500 loten per veldje

obj.	middel	conc.	Aantal rupsen			Totaal	Aantal rupsen			Totaal
			A	B	C	op 1500 scheuten	A	B	C	op 1500 scheuten
1	onbehandeld		52	51	118	221	77	59	52	188
2	DDT 50% w.p.	0,2%	5	15	17	37	0	0	1	1
3	parathion 25% w.p.	0,06%	0	8	8	16	5	7	12	24
4	malathion 25% w.p.	0,2%	20	25	45	90	24	12	14	50
5	malathion 25% w.p.	0,3%	29	19	38	86	24	19	34	77
6	diazinon 20% w.p.	0,075%	10	19	7	36	16	27	6	49
7	diazinon 20% w.p.	0,1%	6	1	15	22	14	6	6	26
8	"Thiodaan" 17½% w.p.	0,2%	28	29	33	90	46	41	50	137
9	"Lirofeen" w.p.	0,2%	7	5	21	33	31	30	35	96
10	"Dipterex" 50% w.p.	0,2%	3	6	18	27	0	1	5	6
11	"AAsevin" w.p.	0,2%	15	5	8	28	0	15	0	15

3.6. *Enarmonia en bladrollerrupsen (Adoxophyes)*

Op een vijftal plaatsen werden proeven uitgevoerd; de resultaten geven aanleiding tot de volgende conclusies (tabellen 7, 8 en 9).

tabel 7 — Overzicht veldproeven tegen Enarmonia en bladrollers op appel

kring			Roermond		Roermond		Roermond		Zaltbommel		Roermond	
bedrijf			G. Bruynen Baarlo		J. Grooten Eys		J. Grooten Eys		Crezee Werkendam		G. Bruynen Baarlo	
ras			Cox's (pluk + val)		Sterappel (pluk + val)		Sch. v. Bosk. (pluk + val)		Sch. v. Bosk. (pluk + val)		Yellow Tr. (val)	
obj.	middel	conc.	Percentage vruchten aangetast door:									
			Enarmonia	bladroller	Enarmonia	bladroller	Enarmonia	bladroller	Enarmonia	bladroller	Enarmonia	bladroller
1	onbehandeld		2,6%	16,8%	2,0%	7,4%	5,8%	18,0%	3,2%	2,9%	7,3%	11,6%
2	DDT 50% w.p.	0,2%	0,09%	0,6%	0,7%	2,0%	1,0%	7,2%	-	-	3,0%	4,6%
3	"Rhothane" w.p.	0,2%	0,2%	0,3%	0,9%	2,1%	0,9%	4,2%	-	-	3,9%	3,6%
4	"Thiodaan" vlb. 17½%	0,2%	1,6%	6,1%	-	-	-	-	-	-	8,3%	4,8%
5	"Thiodaan S" (vlb.)	0,2%	0,2%	3,4%	-	-	-	-	-	-	3,0%	4,1%
6	"Thiodaan" w.p.	0,2%	-	-	-	-	-	-	2,1%	3,1%	-	-
7	parathion 25% w.p.	0,06%	-	-	0,5%	2,2%	0,5%	3,6%	0,5%	1,5%	-	-
8	fosfamidon vlb.	0,15%	1,8%	5,7%	-	-	-	-	-	-	2,9%	3,6%
9	"Lirofeen" w.p.	0,2%	-	-	-	-	-	-	1,0%	2,0%	-	-
10	"Liro Trithion" w.p.	0,12%	-	-	-	-	-	-	1,0%	2,7%	-	-
11	"Dipterex" 50% w.p.	0,2%	0,4%	2,3%	-	-	-	-	-	-	1,0%	3,2%
12	loodarsenaat w.p.	0,4%	-	-	0,6%	4,4%	1,4%	13,0%	-	-	-	-
Spuitdata			3 juli 1958 18 juli 1958		1 juli 1958 22 juli 1958 10 sept. 1958		1 juli 1958 22 juli 1958 10 sept. 1958		27 juni 1958 1 aug. 1958 9 sept. 1958		3 juli 1958 18 juli 1958	

tabel 8 — Veldproeven tegen Enarmonia en vruchtbladrollers te Garderen (kring Apeldoorn)

spuitdata: 4 juli en 2 aug. 1958

Overzicht aantasting veroorzaakt door Enarmonia en vruchtbladrollers (Adoxophyes) op diverse rassen

obj.	middel	conc.	Val Glorie van Holland		Pluk Glorie van Holland		Val Grauwe Reinette		Pluk Grauwe Reinette		Val + Pluk Present van Engeland		Val + Pluk Jonathan	
			% fruit-mot	% bladroller	% fruit-mot	% bladroller	% fruit-mot	% bladroller	% fruit-mot	% bladroller	% fruit-mot	% bladroller	% fruit-mot	% bladroller
1	onbehandeld		9,7	0,9	0,5	5,3	9,5	0,09	0,8	0,6	1,5	1,6	2,2	2,6
2	parathion 25% w.p.	0,06%	2,6	0,5	0,05	1,0	5,0	0,1	0,3	0,2	0,06	0,4	1,1	0,8
3	ethion w.p.	0,25%	5,3	1,2	0,2	1,7	7,7	0,08	0,7	0,4	0,7	1,3	1,4	1,0
4	"Rogor" w.p.	0,1%	6,2	1,6	0	6,7	7,8	0,1	0,6	0,3	0,7	1,0	1,6	1,8
5	"AAsevin" w.p.	0,1%	1,8	0,3	0	0,9	2,8	0,5	0,4	0,1	0,09	0,3	0,4	0,4
6	"Lirofeen" w.p.	0,2%	18,0	0,9	0,3	4,1	5,5	0,02	0,4	0,3	0,6	1,1	0,9	0,8
7	"Liro-Trithion" w.p.	0,12%	4,2	0,2	0,2	2,2	3,5	0,4	0,2	0,5	0,3	0,5	1,1	1,4

tabel 9 Proef tegen Vruchtbladroller op appel (ras Manks Codlin) te Tholen (kring Goes)

Op 12 september werden alle objecten geneveld naar 200 l/ha in 10-voudige concentratie.

			Aantal rupsen op de bovenste 5 bladeren van 100 scheuten per veldje 19 september			
obj.	middel	conc.	„A	B	C	Totaal
1	onbehandeld		223	177	320	720
2	parathion	0,06%	5	25	12	42
3	malathion 25% w.p.	0,3%	43	63	33	139
4	diazinon 20% w.p.	0,075%	51	37	59	147
5	"Dipterex"	0,2%	11	8	1	20
6	"Liro Trithion"	0,12%	46	57	74	177
7	"Lirofeen"	0,2%	73	155	58	286
8	"Rogor" w.p.	0,1%	53	106	175	334
9	"Gusathion"	0,1%	8	9	0	17
10	"AAfac"	0,1%	90	55	173	318
11	"Perthane"	0,2%	7	30	5	42
12	"Rhothane"	0,2%	15	15	59	89
13	"Thiodaan" 17½% w.p.	0,2%	87	105	63	255
14	metoxychloor	0,25%	67	103	148	318
15	ethion	0,25%	101	53	40	194
kritische waarden:		99% 95% 90%				221 164 136

Ten eerste kon in zuid Limburg worden vastgesteld, dat met parathion ook op hoogstam een goede bestrijding kan worden verkregen, die vergelijkbaar is met die van DDT. Loodarsenaat voldeed in tegenstelling met wat in Limburg daarover wel wordt beweerd, in dit geval minder goed. Deze proef werd speciaal opgezet om bestaande klachten uit de praktijk betreffende een minder goede werking van parathion tegen *Enarmonia* in hoogstam-boomgaarden te verifiëren.

Wanneer we de resultaten van de andere proeven in het kort samenvatten, dan moet de conclusie luiden, dat met een vrij groot aantal nieuw aangeboden spintbestrijdingsmiddelen, die tevens werkzaam zouden zijn tegen bladrollers, onbevredigende resultaten tegen bladrollers en tegen *Enarmonia* werden verkregen. Dit betreft o.a. een systemisch middel (fosfamidon) (werking t.a.v. *Enarmonia* redelijk, t.a.v. bladrollers echter matig) en enige organische fosforverbindingen (o.a. delnav, ethion, „Rogor" „Trithion" en „Fac". Ook thiodaan kon niet aan de gestelde eisen voldoen. Een gewijzigde formulering thiodaan gaf een verbetering van effect te zien, vergeleken met het hiervóór genoemde middel. „Rhothane", „Dipterex" en het speciaal voor dit doel aanbevolen nieuwe carbamaat „Sevin" gaven een effect, dat vergelijkbaar was met dat van DDT of parathion.

Dit wordt nog eens bevestigd door een proef welke later in het seizoen tegen larven van de tweede generatie bladrollers werd uitgevoerd. Precies dezelfde middelen, die in vorige proeven niet voldeden, gaven nu ook in deze proef een onbevredigend effect, terwijl in dit geval malathion, diazinon (0,075%) en methoxychloor aan deze serie toegevoegd moesten worden. Een goede bestrijding werd echter wel verkregen met parathion, „Dipterex", „Rhothane" en „Perthane", terwijl het nieuwe type fosforester „Gusathion" eveneens zeer goed voldeed.

In een andere proef tegen een laat optredende aantasting van de tweede generatie van *Adoxophyes,* werd eveneens een onbevredigend resultaat verkregen met malathion 25% in 0,2% en methoxychloor 50% in 0,25%.
„Perthane" 50% w.p. in 0,2% en „Rhothane" gaven evenals diazinon 0,1% een redelijk effect t.a.v. de genoemde bladrollerrupsen.
In deze proef werden tevens waarnemingen verricht t.a.v. het effect van de middelen op zuringbladwesp en najaarsuilen (*Mamestra* soorten). Deze insekten kwamen echter in te geringe aantallen voor om een goede beoordeling van het effect van de middelen mogelijk te maken.

3.7. *Bloedluis*

Totaal werden een tiental proeven uitgevoerd, waarvan vier reeds vroeg in het jaar, terwijl er vier speciaal werden opgezet met het doel het effect van een najaarsbestrijding na te gaan. In de overige proeven werd omstreeks juni gespoten, terwijl bij een deel van de voorjaarsproeven alsnog een tweede werd uitgevoerd.

3.7.1 *org. fosforverbindingen met systemische werking:* fosfamidon, endothion, demeton-S-methyl („Meta-iso-systox") en „Phosdrin".

3.7.2 *overige fosforverbindingen:* malathion, diazinon en „Fac."

In tegenstelling tot voorgaand jaar begon de bloedluis in 1958 pas vrij laat in het seizoen met het opbouwen van behoorlijke populaties. Hierdoor werd er in 1958 weinig of geen verschil gevonden tussen het effect van een vroege bespuiting en dat van een bespuiting, welke een maand later werd uitgevoerd. De vroege bespuiting werd uitgevoerd zodra de eerste jonge larven in het voorjaar zich gingen verspreiden; deze larven scheiden nog geen of slechts weinig was af.

Wanneer we de werking van de vroeg gespoten middelen aan een beschouwing onderwerpen, dan blijkt er zeer weinig verschil te zijn tussen malathion, diazinon en thiodaan. In één proef gaf malathion een iets beter effect dan diazinon. Bij bespuitingen in de zomer komen echter grotere verschillen naar voren; het meest effectieve middel is dan zonder twijfel thiodaan. Diazinon werkte over het algemeen in die jeriode iets beter dan malathion; beide middelen gaven bij een eenmalige toepassing een onbevredigend resultaat, zodat de bespuiting herhaald zou moeten worden.

Bij de bestrijdingsproeven in juli, werden tevens enige nieuwe type middelen opgenomen. Wanneer we de werking van deze middelen vergelijken met het effect van thiodaan, dan is er slechts één middel, dat dit effect kan evenaren nl. „Meta-iso-systox". De werking van dit middel is wellicht iets beter dan die van thiodaan, omdat mede tengevolge van een zeer aanzienlijke acute doding, de populatie slechts langzaam werd opgebouwd.
Het effect van fosfamidon was redelijk goed vergeleken met dat van thiodaan; de werking van „Fac" kwam ongeveer overeen met die van malathion en diazinon. „Phosdrin" en endothion gaven in die periode een onbevredigende bestrijding van bloedluis.

In de najaarsproeven, waarbij na de oogst in november werd gespoten, gaven alle gebruikte middelen een zeer duidelijke doding in vergelijking met onbehandeld. Enerzijds werd de werking van diverse merken malathion in emulsievorm onderling vergeleken; verschillen tussen de behandelde objecten waren praktisch niet aanwezig.

Anderzijds werden malathion, diazinon, thiodaan, „Phosdrin" en fosfamidon in de proeven opgenomen, waarvan met uitzondering van thiodaan, de vloeibare formulering gebruikt werd. Bij de tellingen was een tendenz aanwezig, dat thiodaan en „Phosdrin" een iets minder goede bestrijding gegeven hebben dan de overige middelen; overigens kan pas in het voorjaar van 1959 het effect volledig worden beoordeeld.

4. *Werking van middelen tegen bladluizen op diverse gewassen in de zomer*

Vele bladluissoorten, o.a. *Aphis pomi* op appel en peer, *Aphis fabae* op bonen en bieten, blijken in een bepaalde periode van het jaar moeilijk te bestrijden te zijn met de door de praktijk vaak gebruikte middelen. Ook in 1958 werd dit weer duidelijk geïllustreerd door *Aphis pomi*.
Vroeg in het voorjaar, kort na het uitkomen uit de wintereitjes, zijn de bladluizen zeer gevoelig voor bestrijdingsmiddelen. Dit geldt ook voor hun eerste generatie nakomelingen. Met parathion, diazinon enz. kan men met weinig moeite de bladluispopulatie geheel elimineren. Ná de bloei van het fruit, (juni tot augustus) is de situatie in vele gevallen heel anders. Men krijgt dan vaak geen bevredigend effect met parathion, diazinon enz. In de laatste jaren wordt door de praktijk in plaats van deze fosforesters, in die periode met succes isolan toegepast, of een systemisch middel als thiometon. Laat in het seizoen is de relatieve geringe gevoeligheid voor diverse middelen weer verdwenen; de bladluizen zijn dan opnieuw zeer gevoelig en goed te doden met parathion, malathion enz.

Bovengenoemde situatie werd ook in de proeven van 1958 tegen *Aphis pomi* aangetroffen. In de proeven uitgevoerd tussen juni en begin augustus werd geen bevredigend effect met parathion verkregen. Het werd van belang geacht na te gaan, hoe de werking van diverse nieuwe middelen was tegen deze bladluissoort.
Onderzocht werd de werking o.a. van middelen op basis van carbamaten (isolan en „Sevin"), thiodaan, terwijl org. fosforverbindingen het grootste aantal middelen in de proeven opleverde (zie tabel 10).

De resultaten kunnen als volgt in het kort worden samengevat.
Het standaardmiddel isolan had een zeer goede directe werking; na 7-8 dagen was de werking afgelopen. Het nieuwe carbamaat „Sevin" had een wisselend effect en bevredigde daarom niet voor dit doel.
Thiodaan neemt qua werkingswijze een geheel aparte positie in tussen de onderzochte middelen.
De werking van thiodaan 0,2% tegen bladluizen op fruit (*Aphis pomi*) komt traag tot stand. Kort na de bespuiting (3-5 dagen) blijkt de populatie bij het standaardmiddel isolan sterker te zijn gedecimeerd dan bij thiodaan. De bladluizen op de thiodaan objecten vertonen op dat tijdstip nog geen duidelijke symptomen; de zuigactiviteit is nog niet geëindigd. Uiteindelijk heeft thiodaan een goede werking tegen bladluizen; 10 à 14 dagen na de bespuiting is de bladluispopulatie geringer dan bij het standaardmiddel isolan. Thiodaan blijkt langer te werken dan het standaardmiddel isolan.

De systemische middelen met relatief lange werking t.a.v. bladluis, o.a. thiometon, fosfamidon, endothion en demeton-S-methyl („Meta-iso-systox") gaven een zeer goede

acute doding en beschermden het gewas 10 à 12 dagen tegen een herinfectie. Nu bij het gebruik op consumptiegewassen voor beide eerstgenoemde middelen een veiligheidstermijn van 1 maand en voor beide laatstgenoemde middelen een termijn van 6 weken in acht genomen moet worden, zullen deze middelen zeer zeker mogelijkheden bieden in de periode, waarin bladluizen relatief ongevoelig zijn voor de eerder genoemde fosforverbindingen.
„Phosdrin" gaf een zeer goede acute doding; de werkingsduur t.a.v. bladluis is echter zeer kort, niet langer dan 1 à 2 dagen.

Een goede werking gaven ook de nieuwe org. fosforverbindingen „Fac" en „Rogor"; beide middelen werken vermoedlijk vrij lang t.a.v. bladluizen (ca 10 dagen).

De proeven tegen bladluizen op aardbei, perzik onder glas, eik en bonen leverden een vergelijkbaar resultaat. Op aardbei werd vroeg in het jaar een proef uitgevoerd, toen nog geen gevleugelde dieren aanleiding gaven tot een snelle herinfectie. Met middelen met een korte werkingsduur, doch een zeer grondige doding van de populatie, zoals „Phosdrin", kan het gewas vrij lang vrij blijven van bladluizen.

tabel 10 Proeven tegen bladluis op appel in de zomer

De getallen geven het berekend minimum totaal aantal bladluizen (Aphis pomi) in alle kolonies weer.

kring		Terneuzen	Zaltbommel		Deventer		Doetinchem
spuitdata		4/7	21/7		11 en 12/7		26/8
beoordelingsdata		9/7	25/7	1/8	19/8	26/8	1/9
		500 topbladeren	200 langlottoppen		200 langlottoppen		300 langlottoppen
middel	conc.						
onbehandeld		2925	8163	6122	9488	6752	2674
parathion 25% w.p.	0,1%	425	1668	1743	862	2764	119
isolan vlb.	0,1%	0	147	136	10	65	0
thiometon vlb.	0,1%	0	164	46			
fosfamidon vlb.	0,1%	0	45	57	0	0	0
endothion w.p.	0,1%		12	52	0	147	0
demeton-S-methyl 50%	0,05%		0	9	0	0	0
"Phosdrin"	0,03%		187	114			
"Phosdrin"	0,05%	0	417	92			
"Phosdrin"	0,06%				16	79	
"AAfac" vlb.	0,1%	5	264	43	0	99	0
"Rogor" w.p.	0,1%	0	192	84	7	0	
"Sevin" w.p.	0,1%	145	400	52			14
"Thiodaan" 17½% w.p.	0,2%	155	600	94	36	0	0
"Thiodaan" 17½% vlb.	0,2%		767	29			

5. *Onderzoek van de werking van enige gechloreerde koolwaterstoffen en verwante verbindingen tegen bodeminsekten*

5.1. *Koolvlieg*

In 1958 werd vooral aandacht geschonken aan de zg. „dompelmethode". Hierbij worden de wortels, vlak voor het uitplanten van de kool, gedompeld in een vrij geconcentreerde oplossing van de betreffende middelen. In 1957 werd met deze methode niet in *alle* gevallen een gunstig resultaat bereikt in vergelijking met de gebruikelijke bestrijdingsmethode, nl. het strooien of gieten van het middel bij de plantvoet, nà het uitplanten van de kool of zodra eitjes worden gevonden.
In 1958 bleek opnieuw, dat de dompelmethode niet in *alle* gevallen een voldoende resultaat gaf; getracht werd een verklaring te vinden voor de afwijkende resultaten, die in een aantal proeven werden verkregen. Dit is tot nu toe niet gelukt. Er werd geen verband gevonden met grondsoort, of met de periode van uitplanten (vroege of late kool) (tabel 11).

tabel 11 — Koolvliegproeven 1958

Vergelijking toepassingsmethoden

M = matig aangetast; Z= zwaar aangetast; T = matig + zwaar + licht aangetast.

middel:	Kring	Groningen	Roosendaal		Zaltbommel		St. Pancras	Stadskanaal		Den Bosch		Rotterdam		Apeldoorn		Doetinchem	Leeuwarden
heptachloor	dosis	T	T	Z	T	Z	T	T	MZ	T	Z	T	Z	T	Z	T	T
onbehandeld		96,-	87,6	72,1	70,4	41,8	89,4	68,2	47,2	90,1	62,-	77,3	43,3	41,-	13,5	62,9	27,8
stuif 2½%	30 gr/plant	6,-	7,3	1,8	50,8	38,4	45,1	9,4	1,3	4,9	1,1	8,9	2,1	22,5	1,-	0,-	4,9
vloeib. 25%	0,2% 150 cc/plant	6,-	8,9	1,8	44,-	38,6	29,2	11,4	4,7	5,7	1,1	15,8	2,2	19,-	2,-	0,5	3,2
stuif 25%	1:100 verdund met grond, 20 gr. mengsel	10,-	5,9	2,3	34,7	21,4	43,9	9,6	3,2	5,4	0,6	29,4	4,8	14,-	2,-	1,-	3,3
vloeib. 25%	0,4% dompelen	29,6	38,2	3,9	36,1	25,7	68,5	27,1	16,1	12,9	1,1	35,5	7,4	15,-	1,5	40,9	4,8
kritische waarden																	
99%		21,6	18,5	10,0	24,4	geen verschillen	19,7		13,7	22,3		13,3	7,2		7,1	29,1	15,8
95%		15,5	13,1	7,1	17,8		14,4		9,7	16,3		9,4	5,1		5,1	21,2	11,3
90%		12,7	10,7	5,8	14,7		11,9		7,9	13,5		7,8	4,2		4,3	16,9	9,2
koolsoort		bloemkool	bloemkool		bloemkool		rode kool	bloemkool		bloemkool		bloemkool		bloemkool		bloemkool	bloemkool
V = vroeg		V	V		V		V	V		V		V		V		V	V
grondsoort		zand	zavel		klei		zavel	dal		zand		veen		zand		zavel	klei
plantdatum		17/4	6/5		8/4		27/3	17/4		2/4		25/4		31/3		2/4	16/4
datum behandeling		14/5	12/5		6/5		6/5	17/5		7/5		9/5		13/5		12/5	12/5
datum beoordeling		25, 26, 27, 30/6 3, 4, 5, 7/7	29/7		1/7		10, 11, 12/7	11/6, 8/6 2/7		midden juli		10/7		11, 28/6 8/7		9/7	27/6 1, 4, 10/7

middel:	Kring	Naaldwijk		Wageningen		Terneuzen		Stadskanaal		Utrecht		Emmeloord		Rotterdam	
heptachloor		T	MZ	T	Z	T	Z	T	MZ	T	MZ	T	Z	T	MZ
onbehandeld	dosis	97,2	86,6	100,-	94,4	15,9	1,4	100,-	96,4	69,5	47,4	80,-	50,5	90,9	70,6
stuif 2½%	30 gr/plant	32,5	24,2	11,9	10,9	0,7	0,-	78,9	44,2	15,9	3,1	0,-	0,-	57,4	46,7
vloeib. 25%	0,2% 150 cc/plant	14,2	7,1	2,5	2,5	0,-	0,-	71,5	28,0	30,9	16,6	0,-	0,-	55,6	47,4
stuif 25%	1:100 verdund met grond, 20 gr. mengsel	29,6	19,3	19,8	19,8	1,4	0,-	79,8	45,7	28,8	11,2	0,5	0,-	62,3	45,7
vloeib. 25%	0,4% dompelen	63,2	27,8	4,0	3,0	1,7	0,-	98,4	71,2	31,7	16,1	7,-	1,5	72,5	55,6
kritische waarden															
99%			25,4		31,8	geen verschillen			16,6		9,9		14,5		11,6
95%			18,5		23,3				11,8		7,1		10,7		8,2
90%			15,3		19,2				9,7		5,8		8,8		6,7
koolsoort		bloemkool		bloemkool		bloemkool		bloemkool		bloemkool		bloemkool		bloemkool	
L = laat		L		L		L		L		L		L		L	
grondsoort		veen		zand		zand		dal		veen		klei		veen	
plantdatum		20/5		22/5		22/5		24, 25/5		11/6		24/6		24/6	
datum behandeling		29/5		22/5		30/5		3/6		11/6		24/6		9/7	
datum beoordeling		25/7, 1/8		22/8		19/8		20/9		25/8, 1/9, 8/9		6/10		10/9	

5.1.1. *Verhouding dompelen-strooien (2½% middel)*

In een zestal gevallen gaf de dompelmethode een gelijkwaardig effect in vergelijking met het strooien. In 10 gevallen was òf een overtuigend verschil aanwezig òf een tendenz ten gunste van de strooimethode (in 8 van deze proeven is dit verschil wiskundig belangrijk of bijna belangrijk). In een tweetal proeven was het effect van de dompelmethode beter dan die van de strooimethode en/of gietmethode; de verschillen waren echter niet betrouwbaar.

5.1.2. *Verhouding 2½% strooimiddel en gietmiddel*

In het merendeel van de proeven was geen verschil aanwezig tussen het effect van de strooimethode en het gieten. In 4 gevallen was het effect van gieten beter dan van strooien. In 2 gevallen heeft de strooimethode beter gewerkt dan de gietmethode (eenmaal zelfs betrouwbaar beter).

Wanneer de oppervlakte van de grond zeer droog is, voldoet „gieten" vaak beter dan strooien, omdat bij laatstgenoemde methode de verdeling van het middel rond de plantvoet dikwijls matig is.

5.1.3. *Verhouding stuifconcentraat 25% met grond verdund, en strooimiddel 2½%*

In de meeste gevallen was het effect van beide methoden gelijk. In een viertal proeven was de tendenz aanwezig, dat het 2½% strooimiddel iets beter heeft gewerkt dan het concentraat. Deze verschillen waren echter niet wiskundig betrouwbaar.

5.2. *Wortelvlieg*

Het onderzoek was gericht op een vergelijking van een zaadbehandeling met geconcentreerde middelen op basis van gechloreerde koolwaterstoffen en een grondbehandeling met middelen met eenzelfde werkzame stof. In 1957 werden aanwijzingen verkregen, dat de „zaadbehandeling" niet voldoende effectief werkte op bepaalde grondsoorten; in 1958 werd dit opnieuw bevestigd (tabel 12).

tabel 12 — Proeven Wortelvlieg 1958

Aantal en % aangetaste wortels van 4 herhalingen

kring:			Assen		Naaldwijk		Zaltbommel [3]	
zaaidatum:			27/5		27/6		3/4	
oogstdatum:			2/10		5/11		8/10	
monstergrootte per veldje			200		200		100	
obj.	middel	dosis[3]	aantal aangetaste planten	% aangetaste wortels	aantal aangetaste planten		aantal aangetaste planten	% aangetaste wortels
1	onbehandeld		450	56,2	67		181	45,2
2	dieldrin 50% w.p.	500 gr/kg zaad + 250 ml CMC	129	16,1	0		14	3,5
3	heptachloor 50% w.p.	500 gr/kg zaad + 250 ml CMC	127	15,9	2		18	4,5
4	aldrin 30%	84 ml/are	69	8,7	1		15	3,7
5	heptachloor 25% vlb.	100 ml/are	36	4,5	0		13	3,2
6	heptachloor st. 2½%	1 kg/are	48	6,0	0		10	2,5
kritische verschillen: 99%			1) 158,3	2) 121,2	1) -	2) -	1) 53,4	2) -
95%			116,8	89,1	36,7	-	39,4	-
90%			96,9	73,7	30,3	-	32,7	14,4

1) met onbehandeld bewerkt
2) zonder onbehandeld bewerkt
3) proef te Zaltbommel op winterwortels uitgevoerd; zowel zaadbehandeling als grondbehandeling in dubbele dosis toegepast.

Het effect van de zaadbehandelingen in een proef te Assen (humeuse zandgrond) was matig; in de proef te Zaltbommel (klei) daarentegen goed. In Zaltbommel werd weliswaar gewerkt met de dubbele dosering (1 kg dieldrin en heptachloor 50% per kg zaad) doch dat is niet essentiëel. Het bleek evenals in 1957 dat zaadbehandelingen op humeuse gronden een minder goed resultaat geven.
Een grondbehandeling met thiodaan voldeed niet, terwijl een korrelmest vermengd met aldrin, evenmin een bevredigend resultaat gaf. De reden van de slechte werking van aldrin in deze vorm moet in dit geval gezocht worden in het te lage gehalte aan aldrin, waardoor de dosering per oppervlakte veel te laag is in vergelijking met de standaardbehandeling (aldrin 25% gespoten over de grond 100 ml/are).

5.3. *Uievlieg* (zaadbehandeling in vergelijking met grondbehandeling)

In totaal werden 4 proefvelden aangelegd; op alle proefvelden heeft de uievlieg vrijwel geheel verstek laten gaan. Opbrengstbepalingen, welke achteraf werden uitgevoerd, lieten de conclusie toe, dat de middelen geen of ten hoogste een zeer onbelangrijke fytotoxiciteit toonden t.a.v. het kiemende uiezaad.
Op één proefveld bij zaadbehandelingen met dieldrin en heptachloor werden inderdaad aanvankelijk minder planten geteld dan bij de grondbehandelingen. Dit tekort aan planten werd echter gecompenseerd door een betere groei van de aanwezige uien.

5.4. *Plantgoedbehandeling met gechloreerde koolwaterstoffen*

Nadat was gebleken, dat met een zaadbehandeling van uien, wortelen en koolsoorten, met een aantal gechloreerde koolwaterstoffen in bepaalde omstandigheden een goede bescherming van het gewas te verkrijgen is tegen diverse bodeminsekten, zoals ritnaalden, kool-, wortel- en uievlieg, is de vraag naar voren gekomen, of men door dompelen van wortelstelsels, wortelstokken of andere ondergrondse delen van planten in oplossingen van deze middelen, of door begieten van de wortels enz., deze planten kan beschermen tegen beschadiging door deze bodeminsekten.

Er werden enkele proeven uitgevoerd nl. met sjalotten en pootuien tegen uievlieg en met aardbeiplanten tegen ritnaalden, doch geen van deze proeven gaf een volledig antwoord t.a.v. de vraagstelling.
De sjalottenproef mislukte wegens gebrek aan aantasting. Er kan alleen worden geconcludeerd, dat geen van de toegepaste middelen een schadelijke invloed heeft gehad op de ontwikkeling van het gewas en op de opbrengst. De proef op aardbei tegen ritnaalden ging eveneens verloren wegens het ontbreken van aantasting.
De proef met pootuien werd enige malen gecontroleerd op uitval tegengevolge van aantasting door uievlieg. Inderdaad kwam op de onbehandelde veldjes wat meer uitval voor dan op de behandelde veldjes.
Bij de oogst werd nog een controle uitgevoerd op zg. laat opgetreden uievlieg-aantasting, waarbij onbehandeld ook iets ongunstiger uit de bus kwam.
Overigens was er nogal wat spreiding aanwezig in het getallen materiaal, zodat er zeer zeker geen betrouwbare verschillen uit zullen komen.

6. *Proeven tegen Tarsonemusmijten (o.a. op aardbei) en Eriophyes-mijten (rondknop op zwarte bes), met gechloreerde koolwaterstoffen en daaraan verwante verbindingen.*

6.1. *Aardbeimijt*

In totaal werden vier proeven uitgevoerd, waarvan twee in het voorjaar (april-mei) en twee na de pluk (aug. sept.). De volgende middelen werden getoetst: endrin emulsie,

„Kelthane" spuitpoeder, thiodaan spuitpoeder, thiodaan emulsie en een vloeibare dinoseb (DNBP) ester.
In alle gevallen werd een betrouwbaar verschil gevonden tussen behandeld en onbehandeld. Er is een belangrijk verschil in effectiviteit tussen voor- en najaarsbehandeling; het bestrijdingsniveau is ná de pluk veel gunstiger dan in het voorjaar. Aan de bestrijding ná de pluk moet dan ook zonder meer de voorkeur worden gegeven.
Endrin en thiodaan hebben het beste voldaan; een éénmalige bespuiting bleek bij een zeer zware aantasting toch nog niet geheel afdoende. Een tweemalige behandeling brengt de populatie pas terug op een bevredigend niveau.
Er werd geen verschil gevonden tussen de beide formuleringen van thiodaan. Het effect van „Kelthane" was minder goed. Bij eenmaal spuiten was het resultaat beslist onbevredigend; bij een tweemalige toepassing was het effect over het algemeen vergelijkbaar met dat van eenmaal endrin of thiodaan.
De dinoseb (DNBP) ester gaf een onbevredigend resultaat in vergelijking met andere middelen.

6.2. *Rondknopmijt in zwarte bes*

In 1957 en 1958 werd in buitenlandse literatuur vermeld, dat met een bespuiting met endrin vanaf het zg. „druiventrosstadium" een goede bestrijding van de rondknopmijt kon worden verkregen.
Mede naar aanleiding hiervan verzochten enige fabrikanten proeven tegen deze parasiet te nemen.
Totaal werden drie proeven uitgevoerd op zwarte bessen, waarbij resp. tweemaal met endrin en driemaal met thiodaan werd gespoten, voor zover aan de door ons *voor deze proef* gestelde veiligheidstermijn van resp. 6 weken voor endrin en 4 weken voor thiodaan kon worden voldaan (tabel 13).

tabel 13 — Proef tegen rondknop in zwarte bes

obj.	middel	Percentage aangetaste knoppen op éénjarig hout A	B	C	D	Gem.
1	onbehandeld	33,5	26,8	21,8	26,8	27,2
2	endrin em. 0,2% 1x	11,1	8,3	18,4	11,8	12,8
3	"Thiodaan" em. 0,3% 1x	13,2	17,3	17,8	20,3	17,4
4	endrin em. 0,2% 2x	4,6	3,0	4,0	7,2	4,6
5	"Thiodaan" em. 0,3% 2x	11,4	14,5	10,4	12,0	11,9
6	"Thiodaan" em. 0,3% 3x	5,0	5,2	7,9	11,5	7,5

Kritische verschillen	m.o.[1]	z.o.[2]
99%	7,2	5,8
95%	5,2	4,1
90%	4,3	3,4

spuitdata: 29 april: obj. 2 t/m 6; 12 mei: obj. 4 t/m 6; 27 mei: obj. 6.

teldatum: 9 december. N.B. Per struik werden van 10 éénjarige scheuten alle aanwezige knoppen (ook de weinig) ontwikkelde) beoordeeld. Per veldje waren 10 à 12 struiken aanwezig.

1) m.o. = met onbehandeld bewerkt.

2) z.o. = zonder onbehandeld bewerkt, omdat tussen alle behandelingen en onbehandeld een betrouwbaar verschil gevonden werd.

De tot nu toe verzamelde gegevens leiden tot de volgende conclusie:

Een bespuiting met endrin in het zg. „druiventrosstadium" geeft wel een vrij grote reductie van de aantasting (45 à 50% van die van onbehandeld), doch het effect is onbevredigend vergeleken met een tweemalige bespuiting met endrin. Op het laatstgenoemde object werd de aantasting teruggebracht tot op ongeveer 15% van die van onbehandeld.

Thiodaan heeft een duidelijk minder goede werking; het effect van een tweemalige bespuiting is ongeveer vergelijkbaar met dat van een éénmalige endrinbespuiting, terwijl de aantasting op het object, dat driemaal met thiodaan werd bespoten, werd teruggebracht tot een niveau van ± 25% van dat van onbehandeld. Om een afdoende werking te krijgen, zal men vermoedelijk drie à vier maal moeten spuiten met tussenruimten van een week.

Ondanks de verkregen gunstige resultaten, kon geen goedkeuring voor deze toepassing worden verleend, omdat in een van de speciaal voor dat doel genomen residuproeven, bij de oogst van de bessen nog een ontoelaatbare hoeveelheid endrin-residu aanwezig was. De behandeling met endrin werd wel toegestaan voor de kweek van bessestek en bessestruiken, waaraan geen voor consumptie bestemde bessen komen.

7. *Onderzoek van lokmiddelen op basis van gisthydrolysaten, die in combinatie met insekticiden (in hoofdzaak fosforesters) worden toegepast.*

Voor onderzoek werden lokmiddelen aangeboden, die gecombineerd met insekticiden worden toegepast. De opzet is, het gewas of de omgeving slechts gedeeltelijk te behandelen. De bedoeling is dan, dat de „lokcombinatie" voor de parasieten een grotere attractiviteit heeft dan het gewas. In de U.S.A. worden deze lokmiddelen in combinatie met malathion met succes toegepast bij de bestrijding van de Middellandse Zeevlieg. De betreffende middelen zijn vermoedelijk alleen in staat bepaalde *vliegen*-soorten, doch geen andere insekten, te lokken.

Doel van het onderzoek was, enige aanbevolen gebruiksmogelijkheden onder Nederlandse omstandigheden te onderzoeken.

7.1. *Aspergevlieg*

In het gebied rondom Venlo werd een oriënterende proef uitgevoerd, waarbij van een bestaande asperge-akker de kopeinden zes maal met een tussenruimte van 10 dagen werden behandeld met een combinatie van lokmiddel + malathion. Tussen deze twee behandelde gedeelten werd een strook van ongeveer 100 m. lengte onbehandeld gelaten, om na te gaan over welke afstand de bespoten gedeelten nog aantrekkingskracht hadden op de vliegen. Als totaal onbehandeld werd een veld aangehouden, dat op een afstand van ± 100 m. gelegen was.

Het resultaat werd beoordeeld aan de hand van tellingen van aangetaste stengels. De aantasting op het gedeeltelijk behandelde veld bleek ongeveer 20% te zijn van die op het totaal onbehandelde veld. Tussen het bespoten en onbespoten gedeelte op het eerstgenoemde veld werd praktisch geen verschil gevonden. Het lokmiddel heeft hier inderdaad effect gehad; overigens is de aantasting nog te hoog. Een verantwoord resultaat zal vermoedlijk pas worden verkregen, indien een belangrijk groter gedeelte van een te beschermen perceel wordt behandeld.

7.2. *Kersevlieg*

Teneinde een aantasting door de kersevlieg tegen te gaan, werden op twee vrij geisoleerde plaatsen (particuliere tuinen) enkele bomen tweemaal bespoten met de combinatie lokmiddel + malathion. Deze bomen werden alleen aan de zonzijde behandeld; hierbij werd niet gestreefd naar een technisch volmaakt uitgevoerde bespuiting,

doch er werd op toegezien, dat de bomen zo hier en daar werden geraakt. Als vergelijking werden enkele bomen bespoten met DDT-pasta, gevolgd door diazinon. Tenslotte werden enkele bomen onbehandeld gelaten.
Op één van deze proeven werd praktisch geen aantasting geconstateerd; slechts op één boom, behandeld met het lokmiddel, werd 0,7% aantasting gevonden. Aangenomen mag worden, dat de kersevlieg hier zeer sporadisch is opgetreden.
In de tweede proef trad wel aantasting op. Onbehandeld gaf hier nl. resp. 8 en 14% aangetaste vruchten; de bomen welke met DDT behandeld werden leverden resp. 0 en 12% aantasting op, terwijl op de bomen, behandeld met het lokmiddel, resp. 0,1 en 2% van de vruchten waren aangetast.

Zoals uit de gegevens blijkt, was het effect van het lokmiddel op de met dit middel behandelde boom uitstekend; de vliegen werden ongetwijfeld op de betreffende boom naar het behandelde gedeelte gelokt. Van het lokken over enige afstand was geen sprake, althans niet in voldoende mate, gezien de cijfers van onbehandeld.
De hoge aantasting van 12% op de met DDT behandelde boom, is niet zonder meer te verklaren. Het betrof hier een afwijkend ras, waarvan slechts één boom op het proefveld aanwezig was, zodat rasgevoeligheid hier wellicht mede een rol speelt.

7.3. *Spruitkool*

Teneinde een aantasting van spruitkool door koolvlieg te voorkomen, werd evenals bij de asperges een veld gekozen, waarvan de kopeinden enkele malen werden bespoten met de combinatie lokmiddel + malathion. Tussen deze bespoten gedeelten lagen onbehandelde stroken, afgewisseld met stroken welke werden behandeld met heptachloor. De aantasting op dit perceel was bij de oogst praktisch nihil, hetgeen moet worden toegeschreven aan het niet actief zijn van de koolvlieg en niet aan het feit, dat alle vliegen naar het bespoten gedeelte zouden zijn gelokt.

7.4. *Champignonvlieg*

In kweekcellen, waar reeds veel vliegen aanwezig waren, werden verspreid jute zakken opgehangen, die bespoten waren met de combinatie lokmiddel + malathion. Om de veertien dagen werden deze zakken vervangen door andere. Bij waarnemingen werden onder de behandelde zakken zeer veel dode vliegen aangetroffen, doch desondanks werden er nog teveel levende exemplaren aangetroffen, om deze methode voor de praktijk aanvaardbaar te doen zijn.

Algemene conclusie

Uit bovenstaande gegevens blijkt, dat er inderdaad effect van deze lokmethode aanwezig is. Het lokken van de vliegen geschiedt echter in het algemeen over een geringe afstand. In champignonkwekerijen zal deze bestrijding toch wel mogelijkheden bieden. In groente- en fruitteelt moet dit echter voorlopig worden betwijfeld. De behandelde oppervlakten zullen, in verhouding tot de te beschermen oppervlakten, nog vrij groot moeten zijn, waardoor veel van de aantrekkelijkheid van deze methode verloren gaat.

Onderzoek van fungiciden

1. *Werking van middelen op basis van organisch tin tegen Septoria op selderie (knolselderie, bladselderie).*

Tegen deze ziekte voldeden in een aantal proeven (tabel 14) van de tot nu toe aanbevolen „standaard"middelen alleen koperoxychloriden goed; zineb gaf een onvol-

doende bestrijding. Dit middel dient daarom tegen deze ziekte niet meer te worden aanbevolen. Een tweetal nieuwe middelen op basis van org. tin en org. tin + een koperverbinding gaven een uitstekende bestrijding. Het effect was evengoed of vaak zelfs beter dan dat van koperoxychloride. Dit kwam eveneens in sterke mate tot uiting bij de opbrengst, zowel de knolopbrengst als de zaadopbrengst bij selderie voor zaad geteeld. In één van de proeven gaf het middel op basis van org. tin + koperverbinding een groter aantal gescheurde knollen dan de overige objecten, hetgeen in minder gunstige resultaten bij de bewaring resulteerde.
Gebleken is, dat bij een veiligheidstermijn van ca 10 dagen het residu van de org. tinverbinding tot een verantwoord zeer laag niveau afgenomen is. Mede hierdoor betekent dit middel een aanwinst voor de bestrijding van genoemde ziekte.

tabel 14 Proeven tegen Septoria in selderie

kring			gewichtsopbrengst					
			aan knollen				aan blad	aan zaad
			Naaldwijk	Utrecht	Zaltbommel	Rotterdam	Utrecht	Hoorn
obj.	middel	conc.	500 knollen per object	400 knollen per object	200 knollen per object	125 knollen per object	400 planten per object	opbrengst per object
1	onbehandeld		557,7 kg	338,2 kg	238,8 kg	123 kg	37,0 kg	3,7 kg
2	koperoxychloride 50%	0,5%	707,1 kg	420,7 kg	276,4 kg	129,9 kg	101,5 kg	9,5 kg
3	zineb w.p.	0,4%	664,9 kg	378,4 kg	279,3 kg	133,7 kg	69,2 kg	8,0 kg
4	trifenyltinacetaat	0,3%	708,2 kg	444,6 kg	253,2 kg	129,6 kg	129,9 kg	11,4 kg
5	trifenyltinacetaat + koperverb.	0,3%	743,2 kg	439,8 kg [1]	277,9 kg	133,7 kg	134,3 kg	10,2 kg
Kritische verschillen	99%		63,2	70,0	33,3	-	29,4	2)
	95%		45,1	49,9	23,8	-	21,0	
	90%		36,9	40,8	19,4	-	17,2	

1) hierbij waren verschillende gescheurde knollen (± 12%).
2) niet wiskundig te verwerken daar alleen de opbrengst per object gewogen werd en niet per veldje afzonderlijk.

2. *Bestrijding van Botrytis in diverse gewassen*

2.1. *Tomaat*

Er werden een viertal proeven uitgevoerd met de volgende middelen:
thiram, trichloortrinitrobenzeen spuitpoeder, maneb, mangaansulfaat (viermaal) gevolgd door maneb en een gehalogeneerd chinoline derivaat.

Samenvattende conclusie:

Botrytis op stengel en/of blad kan in feite alleen op bevredigende wijze worden bestreden met thiram. De andere middelen voldeden niet; aanvankelijk gaf het chinolinederivaat redelijk goede resultaten; bij toenemende infecties daalde het effect echter aanmerkelijk.
De aantasting op de vruchten (zg. oogvlekjes) werd eveneens goed bestreden met thiram, terwijl maneb eenzelfde goed effect gaf.

Het aanvankelijk vervangen van maneb door mangaansulfaat gaf geen enkele verbetering. Geconcludeerd mag echter wel worden, dat de mangaansulfaat bespuitingen indirect een zeker effect t.a.v. *Botrytis* hadden. Het effect van trichloortrinitrobenzeen tegen *Botrytis* was zonder meer slecht.

Ten opzichte van *Cladosporium fulvum* is het effect van middelen op basis van thiram onvoldoende; ter bestrijding van genoemde ziekte moet zineb of maneb worden toegevoegd.

2.2. *Botrytis op aardbei*

Totaal werden vier proeven uitgevoerd met thiram, captan, phaltan (verwant aan captan), dinitrorhodaanbenzeen met bijmenging van sporenelementen, een koperhoudend chinolinederivaat en een combinatie van zineb, zwavel en koperoxychloride (tabel 15).

tabel 15 — Proeven tegen Botrytis op aardbei

kring			Nijmegen		Roermond		Rotterdam	
ras			Madame Moutot		Senga Sengana		Climax	
			6x gespoten 6 plukdata som 4 herhalingen		4x gespoten 4 plukdata som 4 herhalingen		7x gespoten 2 plukdata som 4 herhalingen	
obj.	middel	conc.	totaal aantal aangetaste vruchten	oogst gezonde vruchten in gr.	Botrytis aantasting[1] uitgedrukt in cijfers 1 t/m 10	oogst gezonde vruchten in gr.	totaal aantal aangetaste vruchten	oogst gezonde vruchten in gr.
1	onbehandeld		1132	78750	10	23820	992	5330
2	thiram (TMTD)	0,5-0,25%	595	87360	30	55400	406	7980
3	captan 83	0,3-0,15%	709	89310	22	46460	416	8945
4	"Phaltan"	0,25%	487	94790	28	51730	351	7100
5	DRB + Sporenelementen	0,6-0,3%	655	81470	19	28005	399	6005

1) De aantasting door Botrytis was zo zwaar, dat het onmogelijk was om tellingen uit te voeren.

De vier proeven vertoonden alle ongeveer hetzelfde beeld, hoewel ze niet op uniforme wijze werden beoordeeld. Zoals reeds vroeger werd vastgesteld, bleek ook dit jaar captan een iets minder goed effect tegen *Botrytis* te hebben dan thiram. Het effect van phaltan stond hier tussen in.

Een voorlopige karakteristiek van de werking van phaltan tegen *Botrytis* in aardbei zou als volgt kunnen luiden.

Het effect van phaltan t.a.v. *Botrytis* is iets minder minder goed dan dat van thiram, doch de werkingsduur is langer dan die van thiram. Deze gegevens geven aanleiding tot de volgende suggestie aangaande de bestrijding van *Botrytis* op aardbei.
Wanneer nodig, vanaf het strekken van de bloemstengel de bestrijding beginnen met thiram en deze bespuiting met tussenruimten van ca. 10 dagen voortzetten tot het moment, dat de eerste vruchten beginnen te kleuren (d.i. ca 10 dagen vóór de oogst van de eerste vruchten). Wanneer gedurende de oogst de weersomstandigheden aanleiding geven tot een sterke uitbreiding van *Botrytis*, nog één of enige malen spuiten met phaltan.

Bij de praktijk bestaat de neiging, wanneer de weersomstandigheden vlak vóór en tijdens de oogst gunstig zijn voor de ontwikkeling van *Botrytis*, lang door te gaan met thiram. Dit heeft tot gevolg, dat bij de oogst in een aantal gevallen het residu groter is dan het toelaatbaar te achten gehalte (gedacht wordt aan een gehalte van 3 ppm). Wil men dit niveau bereiken, dan zal men bij kleine vruchten met weinig gunstige verhouding van oppervlakten en gewicht zoals aardbei, in vele gevallen een veiligheidstermijn van 10 à 12 dagen tussen laatste bespuiting en oogst in acht moeten nemen. Deze eis maakt het gebruik van thiram op aardbei kort vóór en tijdens de oogstperiode vrijwel onmogelijk. Bij in achtneming van deze veiligheidstermijn wordt een onvoldoende effect verkregen, omdat de werkingsduur van thiram op dit gewas vrij kort is. Waarnemingen verricht in 1958 en voorgaande jaren lieten zien, dat 5 à 6 dagen ná het beëindigen van de thiram bespuitingen, vruchtrot veroorzaakt door *Botrytis* opnieuw in duidelijke mate optreedt, en in korte tijd sterk toeneemt, indien de omstandigheden daarvoor gunstig zijn. Een belangrijk aspect bij de toepassing van phaltan is, dat eventueel een grotere hoeveelheid residu dan bij thiram nog toelaatbaar wordt geacht (gedacht wordt de grens te stellen bij 20 ppm). Een phaltan-bespuiting geeft op de dag van de bespuiting (direct na het opdrogen van het residu), vrijwel evenveel residu op de vruchten als een thiram-bespuiting.

Reeds ten tijde van een phaltan bespuiting of kort erna, zal het residu lager zijn dan de maximaal toelaatbaar te achten dosis en na enige dagen zijn gedaald tot een nog veel lager niveau, waaraan ongetwijfeld de voorkeur moet worden gegeven.
Voor thiram wordt echter, zoals hierboven is uiteengezet, een grotere afname van het residu geëist dan eventueel bij phaltan. Een en ander kan wellicht tot gevolg hebben, dat thiram in de oogstperiode zal moeten worden vervangen door een middel als phaltan.

Ter illustratie van de speciale moeilijkheden, die het residu op gewassen met relatief kleine vruchten geeft, zijn in tabel 16 enige gegevens vermeld ontleend aan het residu onderzoek, uitgevoerd door de Keuringsdienst v. Waren te Amsterdam, o.l.v. Prof. Hardon.

Uit deze gegevens blijkt duidelijk, dat men bij aardbei e.d. een behoefte heeft aan een veiligheidstermijn voor thiram; bij appel kort voor de oogst gespoten is het nauwelijks nodig een veiligheidstermijn te stellen, omdat zeer kort ná de bespuiting het residu al onder het maximaal toelaatbaar geachte niveau is gedaald.

tabel 16

jaar	gewas	laatste bespuiting	thiram (TMTD) 80%				captan 50%					
			hoeveelheid actieve stof in spuitoplossing laatste besp.	residu in ppm na			hoeveelheid actieve stof in spuitoplossing laatste besp.	residu in ppm na				
				0	7	10		0	7	10	12	14
				dagen				dagen				
1957	kers	24 juni	0,2		12,3	10,8	0,125		23,3	12,4		
1957	framboos	28 juni	2% (nevel)		16,4							
1958	appel (Golden Delicious)	16 sept.					0,1	3,1				
		27 sept.					0,1			2,4		4,4
	appel (Jonathan)	20 aug.					0,075				3,6	
1958	peer (Bonne Louise)	20 aug.					0,075				6,4	
	peer (Conference)	20 aug.					0,075				3,6	

2.3. Een groot aantal proeven werd uitgevoerd tegen *smeul op jonge bloemisterijgewassen*, veroorzaakt door *Botrytis* en andere schimmels. Een groot aantal gegevens werd verzameld, die ten dele niet in overeenstemming met elkaar zijn. Er zal nog veel werk moeten worden verzet voor een sluitend beeld kan worden verkregen over de bestrijding van deze, voor de kwekers vaak belangrijke ziekten. Over één en ander zal t.z.t. op een andere plaats uitvoeriger mededelingen worden gedaan.

3. *Onderzoek van middelen ter wering van rot in opgeslagen groente, wortelen, kool enz.*

Bij de winterbewaring van kool, wortelen enz. treedt bij ongunstige bewaaromstandigheden (o.a. herfst met relatief hoge temperaturen) vaak veel uitval door rotting op. Dit wordt o.m. veroorzaakt door *Botrytis, Phoma* en andere schimmels. Door het bestuiven van kool met middelen op basis van tecnazeen (TCNB) kan men het optreden van rot ten dele tegengaan. In verband met de bezoedeling van de kool, en de verspreiding van het stuifresidu bij het hanteren van de kool, bestaat de tendenz over te gaan op nevelmiddelen, waarvan het residu sterker op het gewas hecht. Bij het „pellen" van de kool, wanneer deze voor de veiling gereed wordt gemaakt, zou men dan minder verlies hebben, omdat men minder blad moet wegsnijden, dat bij het hanteren van de kool werd bezoedeld.

De proef met bewaarkool werd uitgevoerd met pentachloornitrobenzeen (PCNB), op twee manieren toegepast nl. „stuiven" en „nevelen" in vergelijking met „onbehandeld" en „normaal" omleggen.
Uit de verkregen cijfers blijkt, dat de onbehandelde kool duidelijk minder goed houdbaar was dan die van de overige objecten. Een verschil tussen stuiven en nevelen werd niet gevonden.

Toch is het nevelmiddel in de huidige uitvoering ten ene male onbruikbaar voor het gestelde doel, tengevolge van een onverwacht aspect van deze toepassing. Voor het gestelde doel werd nl. niet een speciaal te vernevelen spuitpoeder samengesteld, doch er werd gewerkt met een produkt, dat ook toepassing vindt in grote kwantiteit water. Bij het gebruik op kool moet om vele redenen worden gewerkt met een zeer geringe hoeveelheid water (max. 1,5 liter per 1000 kg kool), waardoor dan het middel sterk geconcentreerd dient te worden gebruikt. De hoeveelheid uitvloeier in de druppeltjes is daardoor ook relatief hoog, waardoor de toch al gladde kool nog gladder wordt en zich niet meer normaal laat stapelen.

4. *Onderzoek van wondafdekmiddelen, ter voorkoming en bestrijding van „kanker op fruitbomen, veroorzaakt door Nectria-soorten*

Een grote serie proeven, die twee tot vier jaar gelopen heeft, werd beëindigd. De middelen vallen in twee groepen uiteen, nl. middelen, die een duidelijk curatieve invloed hebben, waardoor het resultaat op kankerwonden beter is dan alleen door uitsnijden kan worden verkregen. Anderszijds zijn er middelen, die slechts een gunstige invloed hebben op de wondcallusvorming, doch niet in staat zijn de uitbreiding van de kankerwonden te stuiten.

Merkwaardig is, dat één van de middelen, die in een serie proeven welke ca vier jaar geleden werd afgesloten tot de allerbeste behoorde, bij de hiervoor genoemde serie proeven een geheel onvoldoende effect had. Een verklaring voor dat afwijkende resultaat werd tot nu toe niet gevonden.

5. *Middelen tegen meeldauw op diverse gewassen, o.a. meeldauw op appel en meeldauw op diverse boomkwekerijgewassen. (Crataegus, Quercus, Rosa sp.)*

5.1. Zowel op appel als op boomkwekerijgewassen werd nagegaan in welke mate diverse „schurftfungiciden" tegen meeldauw werken. Middelen op basis van thiram of de zg. carbamoyl-carbamaten (merk bv. „AAteck") hebben wel enig effect tegen meeldauw. Zodra echter de meeldauwinfecties heviger werden in de loop van het seizoen, werd het effect van deze middelen minder goed. Verschillen t.o.v. middelen, die geen effect tegen meeldauw hebben, werden volkomen vervaagd, terwijl daarentegen het verschil in werking, in vergelijking met middelen op basis van zwavel of „Karathane", groot was. In feite kunnen alleen de laastgenoemde middelen als specifieke en voldoend effectieve middelen tegen meeldauw worden beschouwd.

Een tweetal nieuwe middelen op basis van org. fosforverbinding hadden een uitstekend effect tegen meeldauw op enige boomkwekerijgewassen, op appel waren ze niet bruikbaar. (De veldjes, die enige malen achtereen met genoemde middelen werden gespoten, bleven volkomen vrij van bladluizen, hetgeen bij de overige in deze proeven opgenomen middelen niet het geval was).

Een middel van Amerikaanse herkomst (Herc. 2485) had evenals in 1957 een goed effect tegen meeldauw op de bovengenoemde gewassen; in enkele gevallen gaf het middel een zeer lichte bladbeschadiging, die echter niet van enige economische betekenis was.
Alle overige tegen meeldauw onderzochte middelen werkten òf onvoldoende effectief, òf veroorzaakten te veel beschadiging. Aan de bestaande weinig omvangrijke serie middelen tegen meeldauw, werden er dan ook slechts één (of ten hoogste twee) toegevoegd.

5.2. Veel aandacht werd besteed aan de invloed van de verschillende middelen of combinaties van middelen tegen appelmeeldauw op de kwantiteit van de oogst.

5.2.*1*. Dit jaar werd opnieuw een proef uitgevoerd op Jonathan, waarin diverse zwavel-thiram combinaties (fabriekmatig bereide produkten) onderling werden vergeleken. Het effect tegen meeldauw was redelijk goed.
Het ging in dit geval echter meer om de zg. neveneffecten, omdat één van deze merken naar onze mening in twee voorgaande jaren minder goede eigenschappen had.
Er werd derhalve een opbrengstbepaling uitgevoerd, waarbij bleek, dat het bewuste middel een opbrengstderving van gemiddeld 32% gaf, vergeleken met captan.

De andere middelen gaven tenslotte ook een derving van 16 à 18%, in vergelijking met captan, waaruit wel blijkt, dat men in sommige streken van ons land voorzichtig moet zijn met het gebruik van spuitzwavel, of combinaties, die spuitzwavel bevatten.

5.2.*2*. In Zeeland werd de proef van vorig jaar voortgezet, om na te gaan in hoeverre het gebruik van zwavel een nadelige invloed heeft op de opbrengst van Cox Orange Pippin (tabel 17). Vorig jaar mislukte de opzet van deze in vijf-voud uitgevoerde proef, omdat de gehele oogst door nachtvorst verloren ging. Als middelen werden gebruikt captan en thiram, zowel afzonderlijk gespoten, alsook in combinatie met spuitzwavel en „Karathane". Er werden vanzelfsprekend ook gegevens verzameld t.a.v. het effect tegen meeldauw. Op het captan-object was de aantasting aan het eind van het seizoen (knopaantasting) 16%, op het thiram-object 9%, terwijl de aantasting op de objecten welke werden gespoten met de diverse combinaties om de 3% schommelde. Bij de oogst bleek, dat captan(sec) een gunstiger invloed op de opbrengst had uitgeoefend dan thiram (sec); het verschil tussen beide objecten was echter vrij gering.

De combinaties van captan met spuitzwavel en „Karathane" gaven een betere opbrengst dan de overeenkomstige combinaties met thiram, de verschillen waren hier soms aanzienlijk.
Zo bracht het object bespoten met „Karathane" + captan 30% meer op, dan het object bespoten met „Karathane" + thiram. Bij de andere combinaties bracht spuitzwavel + captan 15% meer op dan de combinatie spuitzwavel + thiram; het betrof hier een door ons zelf samengesteld mengsel. Vergeleken met een fabriekmatig bereid produkt op basis van spuitzwavel en thiram, was dit verschil ruim 40% ten gunste van de combinatie captan + spuitzwavel. Tenslotte bracht het object bespoten met „Karathane" + captan ± 15% meer op dan het object bespoten met zwavel + captan, terwijl de veldjes bespoten met „Karathane" + thiram gemiddeld slechts 3% meer opbrachten dan de veldjes bespoten met zwavel + thiram (eigen menging). Cijfers dus, die wel tot nadenken stemmen.

tabel 17 — Proef tegen appelmeeldauw op appel (ras Cox's Orange Pippin) te Krabbendijke (kring Goes)

			Aantal en % door meeldauw aangetaste bladeren per 5 x 500 bladeren per object								Aantal en % door meeldauw aangetaste eindknoppen per 5 x 300 scheuten		Totaal gewicht oogst per obj. in kg.	Relatieve opbrengst per object in vergelijking met object 1 (= 100)
datum beoordeling			10 juni		1 juli		19 aug.		3 sept.					
niveau van telling			1-5e-blad		3-10e-blad		8-14e-blad		21-24e-blad					
obj.	middel	spuitconc.	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%	Aantal	%		
1	captan	0, 25-0, 2	1178	47, 1	2079	83, 2	1968	78, 7	2315	92, 6	244	16, 3	559, 6	100
2	captan + zwavel (fabrieksm.)	0, 5-0, 4	121	4, 8	201	8, 0	249	10, 0	812	32, 5	46	3, 1	543, 2	97
3	thiram	0, 25-0, 125	693	27, 7	995	39, 8	1087	43, 5	1920	76, 8	133	8, 9	514, 8	91, 9
4	thiram spuitzwavel (fabrieksm.)	0, 5-0, 3	115	4, 6	221	8, 8	251	10, 0	848	33, 9	30	2, 0	369, 6	66
5	thiram + spuitzwavel	0, 15-0, 1 0, 3	182	7, 3	225	9, 0	293	11, 7	744	29, 8	56	3, 7	466, 6	83, 4
6	"Karathane" + thiram	0, 1 0, 25-0, 125	106	4, 2	97	3, 9	92	3, 7	906	36, 2	45	3	483, 6	86, 1
7	"Karathane" + captan	0, 1 0, 25-0, 2	158	6, 3	266	10, 6	149	6, 0	928	37, 1	42	2, 8	632, 3	112, 9
8	"Karathane" + thiram gevolgd door thiram spuitzwavel (fabrieksm.)	0, 1-0, 25-0, 125 0, 4-0, 3	106	4, 2	177	7, 1	169	6, 8	734	29, 4	38	2, 5	451, 9	80, 8
Betr. kritische verschillen:		99% 95% 90%	224, 7 166, 6 138, 4		334, 0 247, 0 205, 6		482, 4 357, 5 297, 0		268, 0 198, 6 165, 0		93, 2 69, 1 57, 4		159, 9 118, 5 98, 5	

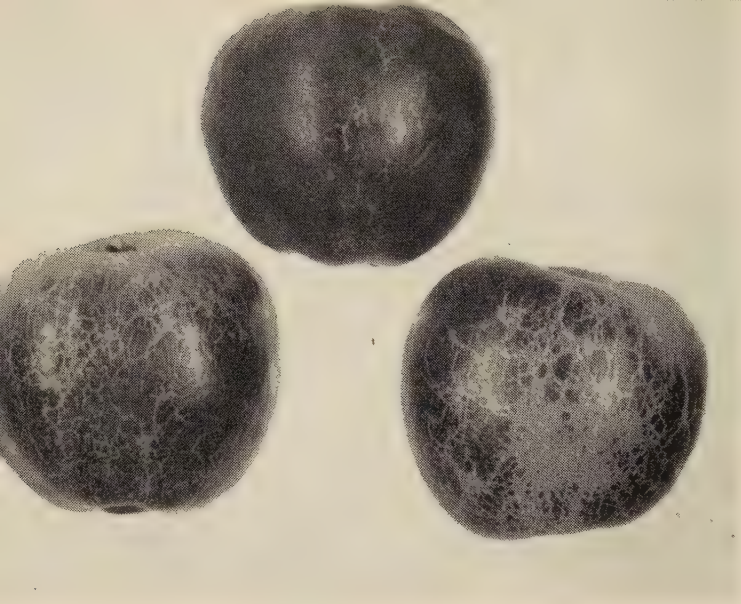
Spuitdata: 1e: 1 mei; 2e: 13 mei; 3e: 23 mei; 4e: 3 juni; 5e: 12 juni; 6e: 24 juni; 7e: 3 juli; 8e: 15 juli; 9e: 25 juli

Vaststelling bladontwikkeling op onbehandeld en behandeld (obj. 5) gemiddeld per 100 langlopen op de volgende data:

1e:	2 juni	gemiddeld	6 volwassen bladeren per scheut aanwezig						
2e:	12 "	"	10	"	"	"	"	"	
3e:	23 "	"	13	"	"	"	"	"	
4e:	3 juli	"	16	"	"	"	"	"	
5e:	15 "	"	19	"	"	"	"	"	
6e:	25 "	"	21	"	"	"	"	"	
7e:	8 aug.	"	24	"	"	"	"	"	

5.3. In 1958 werd bij de proeven tegen appelmeeldauw ook veel aandacht besteed aan de zg. netvormige verruwing van Jonathan vruchten, die vermoedelijk het gevolg is van een invloed van de meeldauwschimmel (zie afb. 21).

Deze zg. „netvormige verruwing" is reeds enige jaren uit literatuurgegevens bekend en ze is in onze proeven van vorige jaren ook wel gevonden. Hierbij kon toen niet met zekerheid enig verband met meeldauwaantasting worden vastgesteld. Dit jaar echter was deze beschadiging van de vruchten op diverse proeven in vrij grote aantallen waar te nemen, zodat ook op deze aantasting werd gesorteerd. Als vaststaand mag thans



Afb. 21 Appel, Malus pumila Mill.; ras Jonathan; vruchten met verschijnselen veroorzaakt door de appelmeeldauw, Podosphaera leucotricha (Ell. et Everh.) Salm.

wel worden aangenomen, dat deze beschadiging verband houdt met een meeldauwinfectie en wel een infectie, die vroeg in het seizoen plaats vindt. Op een andere plaats zullen de verkregen gegevens uitvoeriger worden vermeld.

6. *Onderzoek van middelen tegen schurft op appel en peer*

In totaal werden acht proeven uitgevoerd tijdens de periode van de uitstoting van de ascosporen en zeven proeven in de periode van de conidiën-infectie. Van deze eerste serie proeven mislukten er twee en van de laatste serie drie, omdat ook op de onbehandelde veldjes geen schurftaantasting voorkwam, ondanks het feit, dat een aantal malen de omstandigheden, wat betreft temperatuur en bevochtigingsduur van het blad zodanig waren, dat op een ernstige infectie moest worden gerekend. Dat desondanks de gunstige infectie omstandigheden niet resulteerden in een duidelijke schurftinfectie, is nog niet op een bevredigende wijze te verklaren.

Deze zg. „escapes" treden ieder jaar opnieuw op. Bij de proeven tegen conidiën-infectie kan eventueel het geval een rol spelen, waarbij de behandelingen tegen schurft voordien zo grondig werden uitgevoerd, dat er weinig infectiebronnen overbleven.
Voor de proeven, die reeds vóór de bloei begonnen en die gericht zijn tegen ascosporeninfecties, ligt een dergelijke verklaring niet voor de hand.

6.1. De schurftproeven leverden in het algemeen weinig spectaculaire resultaten op. Onderzocht werden o.a. middelen op basis van org. kwik, bestemd voor gebruik vóór de bloei, een guanidine verbinding, een quaternaire ammoniumverbinding, een „versterkt" thirammiddel en een middel op basis van een polyethyleen-thiuram-verbinding en enige mengsels van dithiocarbamaten.

6.1.*1*. De kwikmiddelen gaven een goede schurftbestrijding, overeenkomstig die van de bestaande org. kwikmiddelen. Het zg. versterkte thirammiddel, bleek ook tegen infecties, die vóór en tijdens de bloei plaats vonden, een betrouwbare preventieve werking te bezitten.

6.1.*2*. De schurftwerende werking van de guanidineverbinding is minstens gelijk aan die van captan. Bij herhaalde toepassing veroorzaakt het middel op een aantal rassen, w.o. Golden Delicious en Jonathan een vrij sterke verruwing van de vruchten.

Zoals gebruikelijk, werd het middel onderzocht in de door de fabrikant aangegeven

spuitconcentraties; deze zijn gezien de resultaten, vrij zeker te hoog. In een lagere dosering biedt het middel wellicht gunstiger perspectieven.
Het middel toonde een duidelijk curatief effect. Tot ca 48 uur na het begin van de infectie is het effect gelijk aan dat van org. kwik. Van toepassingen langere tijd na begin van infectie, ontbreken de gegevens.
Het onderzoek met de guanidine verbinding wordt in 1959 voortgezet.

6.1.*3*. Het effect van de quaternaire ammonium verbinding tegen schurft was goed. De vruchten op de met dit middel behandelde veldjes, waren echter duidelijk ruwer dan die van veldjes bespoten met thiram, DRB of captan. Het middel kwam derhalve niet voor ontheffing in aanmerking.

6.1.*4*. Het effect van de polyethyleen thiuramverbinding tegen schurft, verschilt weinig van dat van thiram, carbamoylcarbamaat („AAteck") enz. De invloed van het middel op Cox's Orange Pippin was in enkele proeven minder gunstig dan van laatstgenoemde middelen; er traden na bespuiting in juni meer Cox's vlekken op dan op de veldjes behandeld met de hiervoor genoemde middelen. Volledigheidshalve dient te worden vermeld, dat de proefvelden waarop de minder gunstige resultaten op Cox's voorkwamen, niet geheel vrij waren van gebreksziekten, waardoor ongetwijfeld de bomen gevoeliger zijn voor spuitbeschadigingen, dan in boomgaarden waar de bomen in goede conditie zijn. Al met al lijkt dit middel geen grote aanwinst in het beschikbare sortiment van schurftbestrijdingsmiddelen.

6.1.*5*. De resultaten van de mengsels van dithiocarbamaten sluiten goed aan bij die van de onvermengde middelen, waaruit de betreffende middelen zijn samengesteld.

6.2. Een tweetal proeven werd speciaal opgezet om de curatieve werkingsperiode van enige nieuwe type middelen te vergelijken met die van org. kwik. Dit betreft een guanidine verbinding van Amerikaanse herkomst en een middel op basis van cetylpyridinium-dimethyl-dithiocarbamaat. Deze proeven zullen op een andere plaats uitvoeriger worden toegelicht. Hier zij volstaan met een korte samenvatting van de resultaten.
Curatief toegepast gaf org. kwik de meest bevredigende bestrijding. Cetylpyridinium-dimethyl-dithiocarbamaat had eveneens een bevredigend curatief effect, al ligt het „schurftniveau" hoger dan bij org. kwik. We kunnen dit middel dan ook het best karakteriseren als een middel met goede curatieve eigenschappen, hoewel een afdoend effect t.a.v. schurft, zoals bij org. kwik, nooit wordt bereikt.
Ziram, 48 uur na begin infectie gespoten, gaf al een volkomen onbevredigend resultaat.
Een van de proeven werd uitgevoerd op het ras Goudreinette, welk ras niet bepaald geschikt is om na te gaan of de betreffende middelen eventueel een verruwing veroorzaken. Niettemin gaf het object, waarop preventief met cetylpyridinium-dimethyl-dithiocarbamaat werd gespoten, betrouwbaar meer en sterker verruwde vruchten dan alle andere objecten. Ook in de proef op Golden Delicious veroorzaakte vier curatief uitgevoerde bespuitingen met dit middel meer ruwe vruchten, dan op hetzelfde tijdstip uitgevoerde bespuitingen met org. kwik.

7. *Onderzoek van nieuwe grondontsmettingsmiddelen met fungicide werking*

Met deze groep middelen werden diverse proeven uitgevoerd in uiteenlopende gebruiksgebieden en tegen een aantal ziekten. Een aantal van deze proeven is nog niet afgesloten, o.a. een reeks proeven tegen het van de „wortel gaan" van hyacinten, veroorzaakt door *Fusarium culmorum*.
Slechts enkele markante resultaten van enige van deze proeven zijn hieronder vermeld.

7.1. *Kurkwortel op tomaat*

Er werden drie proeven uitgevoerd met nieuw aangeboden mengsels van chloorpicrine met resp. „Nemagon" [1]) en DD en chloorbroompropeen met „Nemagon" en DD. Eén van deze proeven heeft duidelijke resultaten opgeleverd met betrekking tot een oogstvermeerdering ten gevolge van de grondontsmetting; in de andere proeven viel in dit opzicht nauwelijks enig effect te constateren.

Wat de laatste proeven betreft moet de oorzaak zonder twijfel worden gezocht in de slechte cultuurzorgen. Een bestrijding tegen *Cladosporium* en *Botrytis* werd niet of nauwelijks uitgevoerd, zodat het gehele gewas al zeer vroeg noodrijp was en van de bovenste trossen dus niet meer het volle profijt werd getrokken.
Twee van de proeven leverden een duidelijk effect op t.a.v. kurkwortel, waarbij naar voren kwam, dat chloorpicrine een betere bestrijding gaf dan chloorbroompropeen.
Van chloorbroompropeen werd in één geval fytocide werking ondervonden, met gevolg, dat de sla als voorvrucht volkomen verloren ging (geplant 3 maanden na ontsmetting van de grond).

In de andere proeven bleef de grond braak liggen tot ± eind februari. Hoewel in het geval, waar schade optrad, de voorgeschreven maatregelen na ontsmetting wellicht niet geheel volledig in acht werden genomen, geeft chloorbroompropeen naar onze voorlopige mening meer moeilijkheden dan andere bestaande grondontsmettingsmiddelen zoals chloorpicrine of DD. In één van de proeven tegen knol op tomaat nl., gaf ook alleen chloorbroompropeen een fytocide werking op de voorvrucht radijs.
Opmerkelijk is nog, dat in één der proeven met chloorpicrine en chloorbroompropeen een duidelijk gunstig resultaat verkregen werd t.a.v. *Verticillium*.

7.2. *„Omvalziekten" op zaaibedden van coniferen (Pythium debaryanum en wellicht andere schimmels)*

De resultaten, welke hier vermeld worden hebben betrekking op een proef, die eind 1957 werd uitgevoerd (tabel 18). Naast „onbehandeld" waren objecten aanwezig, die een grondbehandeling kregen met resp. org. kwik, „Vapam" en „Mylone". Alle middelen werden verdund met water over de bedden gegoten. Bij opkomst van het zaad in april werd waargenomen, dat de objecten behandeld met natriummonomethyldithiocarbamaat („Vapam") en „Mylone" vrij van onkruid waren, terwijl de andere objecten groen zagen van het onkruid.

tabel 18 — Proef tegen Pythium in Pseudotsuga douglasii

datum grondbehandeling: 27 november 1957 (Alle middelen verdund met water gegoten en ondergewerkt)

zaaidatum: 30 december 1957

obj.	middel	dosis	Beoordeling op voorkomen van onkruiden (in hoofdzaak grassen) per 4 x 0,25 m^2/veldje					Aantal opgekomen planten op 10 x 625 cm^2 per veldje					Aantal door Pythium aangetaste planten per veldje = 10 m^2				
			A	B	C	D	totaal	A	B	C	D	totaal	A	B	C	D	totaal
1	onbehandeld		84	97	111	80	372	389	278	382	362	1411	21	15	17	17	70
2	org. kwik	4 ml/10 m^2	15	82	135	133	365	584	353	320	447	1704	16	20	18	13	67
3	"Vapam"	1 l/10 m^2	6	7	7	6	26	588	451	496	640	2175	9	6	5	6	26
4	"Mylone" w.p.	330 g/10 m^2	8	12	4	4	28	464	476	499	574	2013	17	5	8	5	35

[1]) Nemagon = 1,2 dibroom-3-chloorpropaan.

Het gevolg hiervan was, dat laatstgenoemde objecten enige malen met de hand moesten worden gewied. Later in het seizoen werd per veldje op eenzelfde oppervlakte het aantal aanwezige planten geteld. Op de „Vapam"- en „Mylone"-objecten stonden belangrijk meer planten dan op de andere objecten (± 50% meer vergeleken met onbehandeld).
In hoeverre deze uitval op de andere objecten aan *Pythium* toegeschreven moet worden is niet na te gaan. Zeker is, dat het wieden met de hand op deze objecten ook planten heeft gekost, terwijl het optreden van „omvalziekten" in de hand wordt gewerkt. Tenslotte werd aan het eind van het seizoen het aantal door *Pythium* aangetaste planten bepaald. De aantasting op onbehandeld en het org. kwik-object was het dubbele van die op het „Vapam"- en „Mylone"-object.

7.3. *Phialophora op anjers*

Er werd een proef uitgevoerd, waarin „Vapam" zowel geïnjecteerd als gegoten werd naast org. kwik en onbehandeld. Bovendien werd een vergelijking gemaakt tussen volle grond- en bakcultuur. Door middel van waarnemingen gedurende het groeiseizoen kon worden vastgesteld, dat natriummonomethyldithiocarbamaat („Vapam") in beide gevallen een iets betere stand van het gewas heeft gegeven dan org. kwik of onbehandeld. Het duidelijkst kwam dit naar voren in de proef in de bak, waar het gewas op de „Vapam-objecten" zelfs aanzienlijk forser was en derhalve ook eerder in bloei stond. Tussen de „Vapam"-objecten onderling was nog enig verschil aanwezig ten gunste van het gieten. Er viel zelfs een tendenz te bespeuren, dat het gieten met meer water het resultaat nog in gunstige zin beïnvloedde. (proef 20.000 l/ha; praktijkproef 100.000 l/ha).
Hoewel dit jaar reeds uitvallers tengevolge van *Phialophora* werden waargenomen en geteld, is deze totale uitval nog te gering om er een conclusie aan te verbinden. Ongetwijfeld zal het tweede groei-jaar meer positieve resultaten opleveren.

Onderzoek nematociden

In 1958 waren een relatief groot aantal nieuwe middelen in het onderzoek betrokken, o.a. middelen op basis van natriummethyldithiocarbamaat of daaraan verwante basis, op basis van dimethyltetrahydro thiadiazine thion („Mylone") en op basis van 1,2 dibroom-3-chloorpropaan („Nemagon").
Een aantal van deze middelen wordt geïnjecteerd in de grond, (o.a. DD) enige andere kunnen zowel geïnjecteerd, als met water verdund, worden gegoten (natriummethyldithiocarbamaat). Middelen op basis van dimethyltetrahydro thiadiazine thion („Mylone") kunnen zowel droog worden uitgestrooid als opgelost in water worden uitgegoten. „Nemagon" wordt uitgestrooid en ingefreesd.
Vooral de strooimiddelen genieten grote belangstelling in de praktijk, omdat de toepassing eenvoudig is en door de kweker zelf kan geschieden, hetgeen bij de middelen, die uitsluitend kunnen worden geïnjecteerd, veelal niet het geval is.

„Knol" in tomaat (*Meloidogyne sp.*)

Er werden drie proeven uitgevoerd met de volgende middelen:
DD, chloorbroompropeen, mengsels van chloorbroompropeen en chloorpicrine met resp. „Nemagon" en DD, „Nemagon" in granulaire vorm, natriummethyldithiocarbamaat („Vapam") en „Mylone". Het effect t.a.v. „knol" werd na de oogst beoordeeld door van alle aanwezige planten de wortels te controleren.
Een goede bestrijding werd verkregen met DD, met chloorbroompropeen, met de boven-

genoemde mengsels, met natriummethyldithiocarbamaat en met „Nemagon" granulair; (het effect van de laatste twee middelen was alleen goed in een relatief hoge dosering). Een lage dosering van „Nemagon" granulair en alle onderzochte doseringen van „Mylone" gaven onbevredigende resultaten.

Daar met geen enkel middel een beter resultaat dan met een DD-behandeling werd verkregen, moet sterk worden betwijfeld of het gebruik van deze middelen praktische voordelen biedt. Een uitzondering hierop vormt wellicht „Nemagon" granulair, omdat ten eerste de wijze van toepassing veel eenvoudiger is dan bij een behandeling met DD, en ten tweede omdat de wachttijd tussen grondbehandeling en planten aanzienlijk korter is dan bij DD. Juist de op bepaalde gronden noodzakelijk lange wachttijden, gaven in de praktijk vaak moeilijkheden. „Nemagon" wordt, zoals reeds werd opgemerkt, gestrooid en ingefreesd; dit kan zonder ingewikkelde apparatuur door de kweker zelf geschieden, wat met DD niet het geval is.

De oogstgegevens lopen in de proeven min of meer parallel met een al of niet afdoende bestrijding van „knol". Zo werden bij de middelen, die een goede bestrijding van aaltjes gaven, opbrengsten verkregen, welke tot 30% boven die van „onbehandeld" lagen. Op de objecten, waar de aaltjesdoding een onbevredigend niveau bereikte, waren deze meeropbrengsten t.a.v. onbehandeld veel lager.

Vrijlevende aaltjes

Peenmoeheid *(Rotylenchus robustus* en *Paratylenchus)*

Twee proeven werden uitgevoerd, waarin de volgende middelen op hun effect werden getoetst:
DD, EDB, natriummethyldithiocarbamaat, „Nemagon" granulair, „Mylone" en enige nieuwe strooimiddelen op basis van dithiocarbamaten.

Kort samengevat kan worden geconcludeerd, dat naast DD, ook EDB, natriummethyldithiocarbamaat, „Mylone" en één van de nieuwe aan „Vapam" verwante strooimiddelen, een bevredigend resultaat hebben gegeven. Dit goede resultaat werd beoordeeld aan de hand van een beduidend hogere opbrengst en een aanzienlijk betere kwaliteit van de wortelen in vergelijking met onbehandeld. In geen enkel geval echter werd het effect van een DD-behandeling verbeterd; de andere middelen moesten zelfs in een relatief hoge dosering worden toegepast om het effect van een DD-behandeling te kunnen benaderen. Hieruit moet niet worden afgeleid, dat deze middelen dan weinig aantrekkelijks bieden. Zo was de onkruiddoding op de veldjes, behandeld met „Mylone" en natriummethyldithiocarbamaat zeer goed, hetgeen in deze cultuur grote voordelen biedt.
Het effect van „Nemagon" granulair, zoals in dit geval in de volle grond toegepast, bleek zeer onvoldoende te zijn. Dit middel komt dan ook voor toepassing *buiten* niet in aanmerking. Een ander nieuw middel gaf een sterke fytocide werking en komt voor nadere bespreking dan ook niet in aanmerking.

Bloemisterij

In Rijnsburg werden enkele proeven uitgevoerd op enige bloemisterijgewassen (o.a. *Dianthus barbatus, Chrysanthemum maximum, Centaurea*) die een bevestiging geven van hetgeen t.a.v. „peenmoeheid" met diverse middelen werd bereikt. Het betrof hier vooral aaltjespopulaties waarin *Hoplolaimus uniformis* een belangrijk aandeel had. Hier behoeft in feite dus niets aan te worden toegevoegd.

Een proefje met „Nemagon" granulair, waarbij het middel op diverse tijdstippen werd toegepast, nl. resp. 8 weken, 3 weken en 10 dagen vóór het planten, leverde geen noemenswaardige verschillen op tussen deze drie objecten. Het gewas bleef op de veldjes, die 10 dagen vóór het planten waren behandeld, aanvankelijk wel iets in groei ten achter. Overigens was de stand van het gewas op de met DD behandelde veldjes aanzienlijk beter dan die op de veldjes, welke met „Nemagon" behandeld waren; ook in dit geval was de doding van de aaltjespopulatie „Nemagon" onvoldoende.

Op de bovengenoemde proefpercelen te Rijnsburg werd tevens een proef genomen, waarin diverse fabrikaten natriummethyldithiocarbamaten werden getoetst en onderling vergeleken.
In overeenkomstige sterkte toegepast gaven de middelen onderling geen verschillen in werking te zien. Toegepast in 100 ml/m² is het effect t.a.v. de aaltjes vrijwel gelijk aan dat van DD 60 ml/m².

CONTROLE OP DE NALEVING VAN DE WET OP DE BESTRIJDINGSMIDDELEN

Wat opzet en organisatie betreft, was deze controle geheel gelijk aan die in 1957.
De duidelijke toename van de omvang van het werk, die in 1957 bleek, zette ook in 1958 nog door. De oorzaken hiervoor zijn geheel dezelfde als vermeld in het Jaarboek 1957.
De navolgende tabel geeft een beeld van de ontwikkeling in 5 jaar.

	A.I.D. + P.D.			A.I.D.		totaal over 5 jaar
	1954	1955	1956	1957	1958	
aantal rapporten	2682	4166	4664	6072	6966	24550
aantal bezochte adressen	2355	2849	3145	4336	4449	5176
aantal afgelegde bezoeken	3112	4716	4848	6215	7080	25971

Nieuwe adressen werden gevonden, andere konden vervallen, zodoende steeg het aantal reeële controle-adressen tot 4277, de groep vervallen adressen groeide tot 899.

De beschouwingen die aan deze cijfers en aan de opgedane ervaringen zouden kunnen worden gewijd, moeten vrijwel identiek zijn met die uit het Jaarboek 1957.
De illegale handel was in omvang gering, maar gaf in twee gevallen toch aanleiding tot het uitlokken van een strafvervolging.
De opslag van bestrijdingsmiddelen bleef op verschillende plaatsen zorg vragen, al bleef de verbetering aanhouden. Losse verkoop zonder etiket blijft voortdurend de aandacht houden en het is duidelijk te merken dat op dit punt veel is verbeterd.
Het aantal genomen controle-monsters was groot, evenals in 1956 en 1957. De resultaten van het onderzoek hiervan waren eveneens gelijk aan die van vorige jaren: ± 95% is goed of geeft geen aanleiding tot het maken van opmerkingen.

Elk jaar zijn er op het gebied van de bestrijdingsmiddelen een aantal kwesties en moeilijkheden, die aanleiding zijn tot nader onderzoek. De ervaring bewees ook in 1958 weer, dat na overleg met de betrokkenen steeds een redelijke oplossing was te bereiken.

Op 4 oktober 1958 was de Wet op de Bestrijdingsmiddelen tien jaar in werking. Dat houdt in dat in 1959 de eerste, in 1949 verleende, ontheffingen gaan vervallen. De aanvragers moeten dan beslissen of zij een nieuwe ontheffing wensen en indien dit het geval is, zullen deze middelen opnieuw moeten worden onderzocht onder uiteraard hogere normen dan destijds. Langs deze weg wordt een belangrijke sanering verwacht in het sortiment bestrijdingsmiddelen.
Tien jaar bestrijdingsmiddelen-wet overziende, kan opgemerkt worden, dat de beide facetten van deze wet: keuring en controle van grote betekenis zijn geweest, zowel voor de handel zelf, als ook, en vooral, voor de gebruikers.

Wettelijke maatregelen

BESTRIJDING VAN DE AARDAPPELMOEHEID, *Heterodera rostochiensis* Woll.

Evenals vorige jaren volgt hieronder een korte beschrijving van de toepassing der verschillende wettelijke maatregelen en van de bijzonderheden, die zich hierbij hebben voorgedaan.

Maatregelen ten aanzien van de vruchtwisseling

Kartering aardappelpercelen

In 1958 werden evenals in vorige jaren de aardappelpercelen in kaart gebracht en vergeleken met de corresponderende kaarten van 1956 en 1957. De vermoedelijke overtredingen werden ter verdere behandeling doorgegeven aan de Algemene Inspectie Dienst (A.I.D.). Een overzicht van het aantal processen verbaal dat door de A.I.D. is opgemaakt geeft onderstaande tabel. Ter vergelijking zijn de cijfers van 1956 opgenomen, aangezien die van 1957 onvolledig waren.

	I		II		III		IV	
Provincie	Aantal processen-verbaal Landbouwgronden		Oppervlakte in ha van kolom I		Aantal processen-verbaal Tuinen		Oppervlakte in ha van kolom III	
	1958	1956	1958	1956	1958	1956	1958	1956
Groningen	100	136	9,57	17,74	11	18	0,40	0,40
Friesland	67	91	4,66	12,52	26	79	0,32	1,71
Drente	183	202	22,02	59,25	36	31	0,96	0,83
Overijsel	680	584	49,73	39,53	155	238	2,22	3,22
Gelderland	1040	1088	48,42	54,76	164	445	3,30	8,82
Utrecht	46	353	3,50	6,89	4	218	0,11	2,84
Noord-Holland	180	186	22,00	23,52	29	153	0,61	2,01
Zuid-Holland	230	420	16,51	22,63	36	512	0,73	6,14
Zeeland	93	207	14,77	31,41	3	—	0,07	—
Noord-Brabant	445	393	35,71	27,01	30	73	0,94	1,90
Limburg	215	627	12,18	30,39	17	108	0,38	1,89
Totaal	3279	4287	239,08	325,65	510	1875	10,03	29,76

Er valt een verheugende vermindering van het aantal processen-verbaal te constateren. Vooral de provincies Utrecht, Zuid-Holland, Zeeland en Limburg hebben hiertoe meegewerkt.
Dat het aantal processen-verbaal voor tuinen zo sterk is verminderd, is het gevolg van de verder doorgevoerde sanering, waarover hieronder meer.

De kartering van de Landbouwpercelen geschiedde dit jaar voor het eerst volgens een bepaalde urgentie. Bij het bepalen hiervan werd rekening gehouden met de volgende factoren:
a. voorkomen aardappelmoeheid,
b. exportbelangen,
c. intensiteit der aardappelteelt.

Sanering van tuinen
Het doel en wezen van de sanering werd reeds eerder uiteengezet (zie Jaarboeken 1956 en 1957, resp. blz. 88 en 94).
Het aantal gesaneerde *volktuincomplexen* nam toe tot 2709 (1957 : 1900) waarvan er 2200 (1957 : 974) door de A.I.D. werden gecontroleerd. In 602 (1957 : 349) gevallen moest een proces-verbaal worden opgemaakt. Naar verhouding bleef het aantal overtredingen ongeveer constant.
Van de naar schatting 340.000 in Nederland aanwezige *particuliere tuinen*, gelegen temidden van of grenzend aan landbouwgronden, zijn er rond 300.000 gesaneerd. Ongeveer $^1/_3$ gedeelte hiervan werd door de A.I.D. gecontroleerd, hetgeen resulteerde in 853 processen-verbaal, terwijl 8739 waarschuwingen werden gegeven. In 608 gemeenten is de sanering wettelijk bekrachtigd. Op enkele kleinere gebieden na, zijn thans alle daarvoor in aanmerking komende streken gesaneerd. Het bijhouden van de wijzigingen van de saneringsschetsen zal echter jaarlijks de nodige aandacht blijven vragen.

Ontheffingen vruchtwisseling
Evenals in 1957 zijn er ook in 1958 een aantal ontheffingen van de vruchtwisselingsbepalingen verleend.
a. Voor percelen waarop in 1955 aardappelen werden geteeld, die werden gerooid vóór 28 juni (of in het noorden van het land vóór 6 juli) werden 348 (1957 : 380) ontheffingen verleend.
b. De collectieve ontheffingen in Noord-Holland werden conform het vorige jaar verstrekt.
c. Voor de overige individuele ontheffingen golden in 1958 dezelfde richtlijnen als in 1957. Er zijn in 1958: 1656 aanvragen ingediend (1957 : 1982) waarvan er 245 of 14% moesten worden afgewezen. (In 1957 : 189 of 9,5%)
Toegewezen werden 1411 (1957 : 1793) aanvragen volgens onderstaande verdeling:

	1958	1957
Nieuwe grond	642	766
Verbetering blijvend grasland	187	286
Jonge boomgaarden	144	184
Laatst mogelijke teelt wegens bebouwing enz.	30	58
Ruil en herverkaveling	89	101
Herindeling van bedrijven	339	292
Vloeivelden	39	38
Diversen	41	68
Totaal	1411	1793

Maatregelen ten aanzien van besmetverklaarde grond

Op gronden, die besmet zijn verklaard, rust een totaal teeltverbod van aardappelen. Worden toch aardappelen geteeld, dan moeten deze onherroepelijk worden gerooid. De controle hierop werd hoofdzakelijk door de P.D. uitgevoerd; in enkele provincies lag deze taak in handen van de A.I.D.
In totaal zijn 654 rooilastgevingen afgegeven (1957 : 640). Slechts in 9 gevallen (1957 : 5) moest de P.D. zelf tot rooien overgaan.

Opsporing aardappelmoeheid

Evenals vorige jaren had de opsporing van besmette percelen voornamelijk door middel van grondonderzoek plaats. Door het eigen laboratorium werden dit jaar 176.000 grondmonsters onderzocht, tegen 208.649 in 1957. Op de laboratoria van enkele gewestelijke Keuringsdiensten van de N.A.K. zijn 62.200 monsters onderzocht (1957 : ca 100.000). De teruggang van het aantal onderzochte monsters is hoofdzakelijk een gevolg van het voltooien van de systematische bemonsterings-programma's.
De sedert 1950 en 1953 besmette percelen zijn opnieuw bemonsterd. Gemiddeld bleek rond 50% van deze percelen nog besmet te zijn.

BESTRIJDING VAN DE AARDAPPELWRATZIEKTE, *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc.

Gedurende 1958 leverde de controle op het teeltverbod van vatbare rassen slechts een klein aantal overtredingen op.
Hoewel in de nieuwe gebieden aan het verbod door middel van folders en aanplakbiljetten een ruime bekendheid is gegeven, bleek toch dat vooral de overtredingen in tuinen een gevolg waren van het niet op de hoogte zijn met de nieuwe maatregelen. Buiten het besmetverklaarde gebied werden geen nieuwe gevallen gemeld. Het zoeken naar goede rassen welke de voor wratziekte gevoelige rassen kunnen vervangen, wordt voortgezet.

BESTRIJDING VAN DE ASPERGEVLIEG, *Platyparaea poeciloptera* (Schrank)

De Aspergevliegwet 1948 werd ingetrokken, waarna de bestrijding van de aspergevlieg werd geregeld in het Besluit van 15 april 1958, houdende bepalingen tot wering en bestrijding van de aspergevlieg (Besluit bestrijding aspergevlieg 1958).
In de Beschikking houdende: Uitvoering Besluit bestrijding aspergevlieg 1958, werden de gemeenten aangewezen, waarin krachtens het Besluit aspergevlieg 1958, bestrijdingsmaatregelen verplicht werden gesteld.

Dit betreft de gemeenten:

a. in de provincie Gelderland:
   Bergh, Bergharen, Heumen, Overasselt en Wychen, alsmede het drostambt Elten.
b. in de provincie Limburg:
   Arcen en Velden, Baexem, Beegden, Beesel, Belfeld, Bergen, Broekhuizen, Grathem, Grubbenvorst, Haelen, Heel, Panheel, Heythuysen, Helden, Herten, Horn, Horst, Kessel, Linne, Maasbracht, Maasbree, Maasniel, Meerlo, Melick en Herkenbosch, Meijel, Montfort, Mook en Middelaar, Nederweert, Neer, St. Odiliënberg, Ottersum, Posterholt, Roermond, Roggel, Sevenum, Swalmen, Tegelen, Venlo, Venraij, Vlodrop, Wanssum en Wessem.

c. in de provincie Noord-Brabant:
Asten, Bergen op Zoom, Boxmeer, Breda, Deurne, Halsteren, Huybergen, Oploo c.a., Ossendrecht, Putte, Vierlingsbeek, Vlijmen, Wanroy, Woensdrecht, Wouw, Zeeland.

Over het algemeen werd mede als gevolg van het vrij ongunstige weer tijdens de vliegperiode van de aspergevlieg geen ernstige aantasting geconstateerd.

Op grond van art. 3a van het Besluit zijn de aspergetelers in de gemeenten Arcen en Velden, Beesel, Belfeld, Bergen (L), Broekhuizen, Grubbenvorst, Helden, Horst, Kessel, Maasbree, Meerlo, Neer, Overasselt, Sevenum, Swalmen, Tegelen, Venlo, Venray, Wanssum en Wychen verplicht om in de periode van 15 juni tot 1 oktober alle door de aspergevlieg aangetaste stengels uit te trekken zodra de aantasting zich openbaart. Bij de controle op de naleving van deze maatregel zijn door de A.I.D. een aantal processen-verbaal opgemaakt.

Aangezien tengevolge van de gunstige weersomstandigheden het aspergeloof erg lang groen is gebleven, was het voor de kwekers niet mogelijk alle aspergeloof vóór 1 december op te ruimen. In verband hiermede werd bepaald dat in 1958 het loof opgeruimd zou moeten zijn vóór 15 december. Ondanks het feit dat verscheidene kwekers zelfs vóór 1 december deze verplichte bestrijdingsmaatregelen hadden uitgevoerd, waren er op 15 december nog een groot aantal aspergevelden waarop nog niets was gebeurd. De A.I.D. heeft tegen een groot aantal in overtreding zijnde kwekers proces-verbaal opgemaakt.

BESTRIJDING VAN DE COLORADOKEVER, *Leptinotarsa decemlineata* (Say)

In 1958 werden de eerste kevers ongeveer een maand later gevonden dan in 1957. De eerste vondst van eitjes had plaats op 20/5, ongeveer dezelfde tijd als in voorafgaande jaren. Een vergelijkend overzicht geeft het volgende staatje.

Vondsten	1958	1957	1956
eerste kevers	22/4	22/3	27/4
„ eitjes	20/5	22/5	26/5
„ larven	6/6	15/6	2/6
„ zomerkevers	18/7	9/7	12/7

Over het geheel genomen was de aantasting sterker dan in 1957, doch verontrustende vormen naam de plaag niet aan.

Het totale aardappelareaal bedroeg in 1958: 139.000 ha, waarvan 26.000 ha in het niet geinfecteerde gebied lagen (noord Groningen, Friesland, Zeeuwse eilanden en Zuid-Holland). Van de resterende 113.000 ha was ongeveer 17% besmet. Omgerekend op het gehele areaal betekende dit dat 14% besmet was (1957 : 5,5%; 1956 : 12%; 1955 : 26%).

Met de felle oostenwinden van juni zijn veel kevers uit West-Duitsland binnen gevlogen. In dezelfde maand spoelden ook talrijke kevers aan.
De bestrijding werd op dezelfde wijze als in voorafgaande jaren uitgevoerd en had goede resultaten.

BESTRIJDING VAN DE KERSEVLIEG, *Rhagoletis cerasi* L.

De controle op de naleving van het Kersevliegbesluit werd evenals in voorgaande jaren aan de grens, op de veilingen, bij de handel, op markten en in winkels grotendeels door de A.I.D. uitgevoerd, die in boomgaarden en tuinen door de P.D.

Bij de controle in de centra in Limburg en Noord-Brabant werden in de uit Zeeland (N.B.), Mierlo en Eersel afkomstige partijen geen maden aangetroffen. Aangenomen mag worden dat de kersevlieg in deze gebieden als gevolg van de intensieve maatregelen van de laatste jaren volledig is bestreden. De aantastingen in Uden en Limburg waren geringer dan in het voorgaande jaar, toen o.a. als gevolg van het geringe aantal kersen soms alle kersen in een boom of boomgaard waren aangetast, zelfs zure en wilde kersen. In totaal werd 1870 kg kersen aangetast bevonden. Hiervan werd 135 kg vernietigd en de rest met vervoerbewijzen naar diverse fabrieken doorgezonden.
In het gebied behorende bij de P.D.-kring Nijmegen en op de veilingen aldaar werd, behalve in Heumen, geen aantasting gevonden.
Nieuwe aantastingen werden gevonden in Eindhoven, Heumen en in de omgeving van Aalten.

Evenals in voorgaande jaren zijn in 1958 op verschillende plaatsen depots met poppen aangelegd om de juiste bestrijdingstijdstippen te kunnen vaststellen. De eerste vliegen in deze depots kwamen uit op 30 mei (Zeeland, N.B.), 2 juni (Uden), 4 juni (Eersel, Reuver en Roermond) en 5 juni (Ottersum en Gronsveld). Op 11 juni werden te Tegelen grote aantallen vliegen in de boomgaarden aangetroffen.

De vlucht duurde in zuid Limburg en Eersel van 4-23 juni, in Roermond van 4-16 juni en in Uden e.o. van 30 mei-15 juni.
Op 10 juli werd de eerste larve van de kersevlieg gevonden te Uden, de laatste op 21 juli te Roermond.

Direct na het verschijnen van de eerste vliegen in de depots, hetgeen telefonisch aan het hoofdkantoor werd gemeld, werd door middel van een radiobericht het sein voor de eerste bespuiting gegeven. Deze moest vóór 14 juni zijn uitgevoerd. Op 19 juni volgde het bericht voor de tweede en op 30 juni voor de derde bespuiting.
In Limburg werd door middel van een tweetal berichten in plaatselijke bladen, alsmede door waarschuwingskaarten van de L.F.O. en de N.F.O., kring Limburg, op de bestrijding van de kersevlieg gewezen.

MAATREGELEN TOT WERING VAN DE SAN JOSE-SCHILDLUIS, *Quadraspidiotus perniciosus* Comst.

De begassingen van ingevoerde houtige gewassen geschiedden evenals in voorgaande jaren vnl. in Reuver en in Roosendaal. Voorts zijn de importeurs in het noorden van het land in de gelegenheid gesteld in de week van 24-29 november hun materiaal afkomstig uit Noord-Duitsland te Veendam te laten begassen.

In 1958 zijn er in totaal 310 zendingen (1957 : 411), bestaande uit meer dan 9½miljoen planten (1957 : bijna 8 miljoen) en een totaal gewicht van 277.194 kg (1957 : 347.655 kg) begast. Het grootst aantal planten behoorde tot het geslacht *Rosa*, nl. bijna 4 miljoen stuks (1957 : 2.4 miljoen), daarna volgde *Fagus* met bijna 2.8 miljoen (1957 : 0.8 miljoen). Vergelijkt men de cijfers van de afgelopen jaren, dan blijkt het totaal gewicht aan ingevoerde planten, ondanks een stijging van het aantal, af te nemen. Er is een duidelijke tendens aanwezig om hoofdzakelijk jong en licht materiaal in te voeren.

De verdeling van de ingevoerde zendingen naar de landen van herkomst is als volgt: België: 114, Duitsland: 90, Frankrijk: 71, Denemarken: 12, Engeland: 12, U.S.A.: 4, Oostenrijk: 2, Italië: 2, Japan: 2 en Tsjecho Slowakije: 1.
Vergeleken met voorgaande jaren is vooral het aantal zendingen uit Duitsland, Denemarken en Italië afgenomen.

MAATREGELEN TOT WERING VAN HET STENGELAALTJE BIJ TULPEN, *Ditylenchus dipsaci* (Kühn) Filipjev.

Om te voorkomen, dat met zendingen tulpebollen uit het buitenland het stengelaaltje (*Ditylenchus dipsaci*) mede wordt ingevoerd, is krachtens de Beschikking invoer tulpen van 16 september 1958 de invoer van tulpebollen aan voorwaarden gebonden. De invoer is slechts toegestaan indien de zending vrij is van vermelde aantasting. Komt in het land van herkomst aantasting van tulpen door het stengelaaltje voor, dan moeten de bollen, die worden ingevoerd afkomstig zijn van een gewas, dat tijdens de groei te velde is gekeurd en daarbij vrij is bevonden van aantasting door het stengelaaltje. In te voeren zendingen moeten vergezeld zijn van een gezondheidscertificaat, afgegeven door de Plantenziektenkundige Dienst in het land van oorsprong.

Deze maatregelen zijn genomen ter bescherming van de tulpenteelt hier te lande. Invoer van met stengelaaltjes besmette bollen zou tot ernstige gevolgen kunnen leiden.

DE VELDKEURING VAN TUINBOUWGEWASSEN

Wat de bloembollen betreft, is evenals in voorgaande jaren zeer veel tijd besteed aan de keuring van tulpen. Het verbod tot het verwijderen van de bloemen, zonder dat de partijen tijdens de bloei zijn beoordeeld zijn (het zg. „kopverbod") gold in 1958 voor: *Tulipa fosteriana*: Madame Lefeber, Princeps en Cantata; *Tulipa Kaufmanniana* (alleen de oorspronkelijke species); Evt. Brilliant Star en haar sports Brilliant Star maxima, Joffre en Julklapp; *Tulipa Eichleri* en *T. Eichleri maxima* en de volgende Darwintulphybriden: All Sun, Apeldoorn, Dardanelles, Deutschland, Diplomate, Doctor Philips, Dover, Empire State, Floradale, Franklin D. Roosevelt, General Eisenhower, Golden Splendour, Gudoshnik, Holland's Glorie, Jewel of Spring, Kölner Dom, Lefeber's Favourite, London, Oxford, Parade, Percival Conn, Royal Pearl, Santiago, Solstice, Springtime en Windsor.
In vergelijking met 1957 vertoont deze lijst een aanzienlijke uitbreiding.

Ondanks het iets grotere areaal in 1958, onderging het aantal afgekeurde partijen en het afgekeurde areaal een verlaging. Deze vooruitgang trad bij Brilliant Star in een zodanige mate op, dat het verantwoord werd geacht deze cultivar en haar sports voor het seizoen 1958-1959 buiten de „kopverbod"-regeling te houden. Het afkeuringspercentage is bij Brilliant Star thans tot het algemeen gemiddelde gedaald. De twee jaren „kopverbod" hebben hierbij blijkbaar een zeer goede invloed gehad.

Ook bij Madame Lefeber en de Darwintulp-hybriden blijkt de gezondheidstoestand ten aanzien van de virusaantasting gunstig te zijn. Toch bestaat de indruk dat men aan deze cultivars nauwkeurige aandacht moet blijven besteden. Hierom en in verband met de toenemende belangrijkheid van deze cultivars bij de teelt en de export, werd het wenselijk geacht deze cultivars ook voor 1959 wederom in de „kopverbod"-regeling op te nemen.

Iets minder gunstig was de situatie bij Hildegarda, Weber en White Sail en in sterkere mate bij Carrara, Olympia, White Imperator en de vrij veel geteelde Wintergold.
Van Ellen Willmott en Yellow Gem, die men beide vrij veel bij A-telers aantreft, moest een vrij hoog percentage worden afgekeurd. Het begint er naar uit te zien dat Ellen Willmott uit de cultuur zal gaan verdwijnen.
Van Yellow Gem, een gewaardeerde broeitulp, bestaan ook vele goede partijen.

Van de drie algemeen bekende in tulpen voorkomende virusziekten kwam in 1958 het mozaiek het meest voor als gevolg van aantasting door bladluizen te velde. Ook in andere bolgewassen werd dit verschijnsel waargenomen. Het ratelvirus neemt blijkbaar in omvang af. Naast specifiek gevoelige cultivars, zoals Bellona, Madame Lefeber, Darwintulp-hybriden, Red Giant en White Sail kunnen ook worden genoemd *Tulipa Eichlerie, Tulipa Eichleri maxima* en *Tulipa Kaufmanniana*. Deze laatste drie (van *Tulipa Kaufmanniana* alleen de oorspronkelijke species) zijn, in verband met betere beoordelingsmogelijkheid tijdens de bloei, in de „kopverbod"-regeling voor 1959 opgenomen. Augusta-ziek kwam slechts sporadisch voor.

In een aantal partijen tulpen, die gerekend worden tot de species en hun hybriden, werd, voornamelijk in *Tulipa praestans* Fusilier, aaltjesaantasting geconstateerd. De oorzaak van deze aantasting was *Aphelenchoides subtenuis* en/of *Ditylenchus destructor*. Bij bemonstering van de droge en schoongemaakte bollen werd *Aphelenchoides subtenuit*, in tegenstelling tot *Ditylenchus destructor*, geen enkele maal gevonden. Aangezien het nog niet mogelijk is gebleken met behulp van de symptomen te velde uit te maken met welke aantasting men te doen heeft, is nematologisch onderzoek van verdachte planten noodzakelijk.
Het beeld van de aantasting te velde is, afhankelijk van de mate van aantasting, meer of minder gemakkelijk waar te nemen. Licht aangetaste planten hebben in het algemeen lichter gekleurd blad en fletse, minder goed ontwikkelde bloemen. De bloeitijd is dan ook zeer geschikt om verdachte planten op te sporen. Naarmate de aantasting ernstiger is, treden de verschijnselen duidelijker aan het licht. In het erstigste geval blijft bovengrondse ontwikkeling volkomen achterwege en gaat de bol geheel te gronde.
Uiteraard is aan deze aantasting de nodige aandacht besteed. Maatregelen zijn genomen om enerzijds de gezondheidstoestand van de te exporteren partijen te waarborgen en anderzijds om te voorkomen, dat deze aantasting hier te lande verder wordt verbreid.

Behalve aan tulpen is ook aan de gezondheidstoestand van anemonen bijzondere aandacht besteed.
Bij de veldkeuring van anemonen bleek de aantasting door virusziekten van buitengewoon geringe omvang te zijn. Sporadisch kon men een viruszieke plant aantreffen. Dit gold niet alleen voor de van „wol" geteelde anemonen, doch ook voor de uit „pitten" geteelde. Evenals in het voorgaande seizoen werd ook in 1958 in een artikel in de bloembollenvakbladen de anemonenkwekers gewezen op het gevaar en de symptomen van deze virusziekten. Tevens werd opnieuw geadviseerd de van „wol" te telen anemonen voldoende gescheiden van oudere partijen en ranonkels te houden. Ook van „pitten" te telen anemonen dienen voldoende gescheiden van ranonkels te worden gehouden, terwijl het tevens aanveling verdient een goede onkruidbestrijding en zonodig een bestrijding van bladluizen toe te passen.

In het kader van de veldkeuring op houtige gewassen is vooral aandacht besteed aan het voorkomen van virusziekten bij *Amelanchier, Buddleia, Hydrangea, Laburnum, Ligustrum, Prunus, Ribes, Rosa* en *Syringa*. Wat de vaste vaste planten betreft, is

speciale aandacht besteed aan het voorkomen van virusziekten bij *Aconitum, Anemone hybrida, Asclepias, Delphinium, Helleborus, Iris, Lupinus, Paeonia, Phlox, Physalis, Tradescantia* en *Trollius*.

Van een veldje *Lobelia*-planten, die als uitgangsmateriaal voor vegetatieve vermeerdering waren geimporteerd, bleken alle planten na saptransmissie op twee soorten toetsplanten, virusziek te zijn. Op een veld *Primula japonica*-planten, die naar de kweker mededeelde, uit zaad waren opgekweekt, zijn verscheidene viruszieke exemplaren aangetroffen.
In een aantal twijfelgevallen of de verschijnselen in de bladeren door een virusaantasting waren veroorzaakt, is d.m.v. sapinoculaties op diverse soorten toetsplanten nagegaan of deze verschijnselen inderdaad door een virusaantasting worden veroorzaakt.

Bij alle viruszieke, in het najaar van 1956 op de proeftuin uitgeplante planten van diverse gewassen, zijn in 1958 wederom virusverschijnselen waargenomen met uitzondering van een aantal *Ligustrum*-planten. Van deze groep zijn slechts bij één plant in een klein aantal bladeren virusverschijnselen aangetroffen. Bij de planten, die in 1957 zijn opgeplant, zijn niet in alle gevallen de virusverschijnselen in 1958 waargenomen.

Op een aantal bedrijven zijn de percentages viruszieke planten van die gewassen, die onder de veldkeuring van de P.D. vallen, evenals in 1957 vastgelegd. Voor zover de percentages vergelijkbaar zijn met die van 1957, blijken de uitkomsten wisselend te zijn. Op sommige bedrijven zijn de percentages viruszieke planten hoger; op verscheidene bedrijven daarentegen lager, soms zijn zij ten dele hoger en ten dele lager. Op enkele bedrijven zijn in de aangewezen gewassen geen virusverschijnselen waargenomen.

Resistentietoetsing

Aardappelcystenaaltje, *Heterodera rostochiensis* Woll.

In het seizoen 1958-1959 werden 3471 nieuwe aardappel-zaailingen op hun resistentie tegen aardappelmoeheid onderzocht. Daar dit onderzoek in drievoud geschiedt, werden er dus 10413 (v.j. 8862) planten beoordeeld.
Vande rassen, die enige praktijkwaarde bleken te bezitten, zijn in 1958, 58 (vorig jaar 78) rassen met 6 of 10 knollen te velde opnieuw getoetst. De rassen die in 1957 reeds te velde zijn onderzocht werden voor het tweede veldonderzoek met 10 knollen ingezet; die, welke in het eerste veldonderzoek komen, met 6 knollen.
Over het algemeen komen de resultaten van het kasonderzoek en het onderzoek te velde met elkaar overeen, hoewel het nogal eens voorkomt, dat men vatbare planten vindt, hetgeen dan aan een rasonzuiverheid moet worden toegeschreven.

Aarbeivirusonderzoek

Evenals vorig jaar werden er resistentietoetsingen van aardbeiklonen op de aanwezigheid van virussen verricht d.m.v. blandinentingen. De N.A.K.-B. zond 19 klonen in (vorig jaar 6) en het I.V.T. liet 24 planten toetsen.
Over het algemeen zijn wij over de resultaten van de bladentingen zeer tevreden, niettegenstaande er, vooral van Engelse zijde, nogal wat kritiek op de methode van Bringhurst en Voth wordt geleverd.

Erwtecystenaaltje, *Heterodera goettingiana* (Liebscher)

Daar, door vroegere onderzoekingen van Dr. Oostenbrink, de mogelijkheid aanwezig werd geacht, dat er erwterassen zouden bestaan, die resistent zouden zijn tegen het erwtecystenaaltje, werden door de Afdeling Resistentieonderzoek op verzoek van het I.V.T. en de S.v.P. 427 erwterassen op resistentie onderzocht. Dit waren deels wilde rassen en deels cultuurrassen, uit vele delen van de wereld verkregen. Alle 427 rassen werden echter door het cystenaaltje aangetast. In tweede instantie zijn nog eens 69 andere en 48 rassen, die in eerste instantie ook waren getoetst, weer in onderzoek genomen. Ook deze 117 rassen waren alle vatbaar voor het erwtecystenaaltje. In 1959 zal het onderzoek worden voortgezet met nieuw-verzamelde rassen.

Wratziekte, *Synchytrium endobioticum* (Schilb.) Perc.

In het seizoen 1958-1959 werden in het laboratorium 10688 zaailingen op hun resistentie tegen aardappelwratziekte getoetst (vorig jaar 10093). Bovendien werden voor het jaarlijks genetisch onderzoek 3031 zaailingen (vorig jaar 3536) getest. In totaal werden dus 13719 zaailingen onderzocht (vorig jaar 13629).

Op hun resistentie tegen het agressieve fysio „Olpe" werden in het seizoen 1958-1959 voor de kwekers 31 rassen (vorig jaar 18) en voor het genetisch onderzoek 3196 zaailingen (vorig jaar 2945) onderzocht.

Door het bijzonder grote aantal monsters, dat moest worden onderzocht, geschiedde het onderzoek in drie charges. De resultaten van de eerste charge waren slechter dan die van de twee laatste charges, hetgeen, o.i. te wijten is aan het noodgedwongen zeer vroeg inzetten van de eerste charge.

Inspecties van in- en uitvoerprodukten

DE *UITVOER*-INSPECTIE

Aardappelen (oogst 1958)

Algemeen

In 1958 waren de groeiomstandigheden zodanig, dat in de meeste delen van het land een hoge opbrengst van goede kwaliteit werd verkregen. Slechts in het veenkoloniale gebied en in de noordelijke zandstreken bleef de opbrengst beneden het gemiddelde van andere jaren.

Tijdens het rooien van de vroege aardappelen kwamen enkele regenperioden voor. Daar sterk met grond behangen aardappelen niet voor export in aanmerking komen, werd op enkele veilingdagen voor dergelijke partijen 3 à 4 cent per kg minder betaald dan voor partijen, die geschikt waren voor export.

Het rooien van de midden-late en late rassen vond overwegend onder gunstige weersomstandigheden plaats, zodat de aardappelen droog en schoon konden worden opgeslagen. Hier en daar (o.a. in Zeeuwsch Vlaanderen) was de grond zelfs zo droog, dat ter voorkoming van beschadiging door de rooimachine extra voorzorgen moesten worden genomen.

Op grond van de bij het verrichten van inspecties opgedane ervaring, kan trouwens verklaard worden, dat in het algemeen aan het euvel van de rooi-beschadiging nog steeds te weinig aandacht wordt besteed.

De aardappelziekte, Phytophthora infestans

Reeds in de laatste week van mei werd op veel afvalhopen nabij bewaarplaatsen en sorteerloodsen in ernstige mate stengel- en loofaantasting door *Phytophthora infestans* waargenomen.
Aangezien dergelijke planten een besmettingsbron zijn voor hun omgeving, wordt met klem aangeraden er voor te waken dat zich op dergelijke afvalhopen geen loof kan ontwikkelen, bv. door dat loof dood te spuiten.
In de vroege, midden-vroege en late rassen werd — althans in de knollen —, weinig aantasting door *Phytophthora infestans* waargenomen. Een uitzondering hierop vormden enkele partijen vroege aardappelen, die bij ongunstig weer waren gerooid en waaraan minder zorg was besteed.

Op 27 juni werden reeds enkele zieke knollen aangetroffen in een voor export bestemde partij.
De verlengde quarantaine-periode bij export over zee werd volgens de voorschriften, zoals die de laatste jaren gebruikelijk zijn, ingesteld vanaf 20 juli (voor Engeland vanaf 2 augustus). Deze maatregel kon voor de vroege rassen worden opgeheven op 8 september, voor midden-vroege rassen op 18 september, en voor alle rassen op 6 oktober.
Over de „grond"-quarantaine werden geen klachten vernomen, doch wel over enkele partijen, die in „bovengrondse" quarantaine waren geweest.

Schurft

De aantasting door schurft was van weinig betekenis en gaf dan ook nergens aanleiding tot moeilijkheden.

Poederschurft

Plaatselijk kwam deze ziekte in enkele partijen in vrij ernstige mate voor.

Rhizoctonia-ziekte

In enkele gebieden (o.a. de IJselmeerpolders) was de *Rhizoctonia*-aantasting ernstig. Om deze reden moest uit verscheidene partijen pootgoed een belangrijk percentage van de knollen worden verwijderd. Andere partijen moesten worden ontsmet of bleken in het geheel niet voor export geschikt te maken te zijn.

Alternaria

De laatste jaren werd deze ziekte vrijwel niet meer aangetroffen. Dit jaar moesten echter enkele partijen om deze reden worden afgekeurd of overgesorteerd.

Ritnaaldenbeschadiging

Herhaalde malen werd in de op zandgrond geteelde partijen een ernstige beschadiging door ritnaalden waargenomen. Daardoor waren in het bijzonder enkele partijen Climax niet geschikt te maken voor export.

Holheid

In een vrij groot aantal partijen Climax, afkomstig van zandgrond, kwam holheid voor. Ook in de rassen Record en Libertas werd dit verschijnsel nogal eens waargenomen.

Roestvlekken

Roestvlekken, een afwijking waarvan de oorzaak niet bekend is, kwamen in het zuid-

westelijk zeekleigebied in vrij veel partijen Alpha en Furore voor. Het percentage afwijkende knollen liep uiteen van 10-40%. Dergelijke partijen zijn niet geschikt te maken voor export, daar de afwijkende knollen niet uitwendig zijn te onderkennen.

Blauw

Vermoedelijk als gevolg van het vrij hoge zetmeelgehalte van de aardappelen werd dit jaar vrij veel stootblauw aangetroffen.

Natrot

Een proefzending *gewassen* aardappelen gaf bij aankomst van het schip in Zweden aanleiding tot een klacht. Vermoedelijk zijn de aardappelen in een te vochtige toestand verscheept. De ongewassen aardappelen van dezelfde partij werden gelijktijdig verladen en kwamen in goede staat aan.

Classificatie

Door de N.A.K. werd de mogelijkheid geopend pootaardappelen te plomberen volgens een nieuw classificatiesysteem, nl. „foundation" en „certified". Eerstgenoemde klasse is bedoeld als te zijn uitgangsmateriaal bij de pootgoedteelt en laatstgenoemde bij de teelt van consumptie-aardappelen. Deze indeling sluit geheel aan bij die, welke in verscheidene andere landen wordt toegepast. Jaarlijks zal worden bepaald naar welke landen de certificering volgens het nieuwe dan wel het oude systeem dient te geschieden. Voorlopig zal het nieuwe systeem in hoofdzaak gelden voor landen *buiten* Europa.

Verpakking

Voor de export van pootgoed naar Zuid-Afrika werd op ruime schaal gebruik gemaakt van kartonverpakking. Deze verpakkingswijze heeft over het algemeen goed voldaan. Voor de export in kartonnen dozen naar andere landen bestond weinig of geen belangstelling.
Door het I.B.V.L. (Instituut voor Bewaring en Verwerking van Landbouwprodukten) te Wageningen werden op verzoek van een fabrikant proeven genomen met 3 of 4-wandige papieren zakken, bedoeld als verpakkingsmiddel bij export van consumptie-aardappelen. De eerste proeven waren echter weinig hoopvol.

Bloembollen

In augustus en september is het niet alleen bij de exporteurs van bloembollen, doch ook bij de P.D. steeds „alle hens aan dek". Teneinde de arbeidspiek op de juiste wijze te kunnen opvangen, worden dan ook elk jaar gedurende deze maanden een aantal ambtenaren uit andere streken van het land naar de bollenstreek gedetacheerd. Enkele kringkantoren werken in de periode zelfs met een dubbele bezetting.
Ook dit jaar bleek weer dat het van zeer veel belang is, dat de exporteurs zelf reeds de grootst mogelijke aandacht aan de gezondheidstoestand van hun produkten besteden. Immers, waar dit niet het geval is, moet de controleur herhaaldelijk een opmerking maken en worden partijen in de schuur of in de haven afgekeurd, hetgeen veelal aanleiding geeft tot nieuwe problemen.
In verband met de *haveninspectie* te Rotterdam en Amsterdam werd met de betrokkenen nogmaals de regeling betreffende aanvoertijden besproken. De regeling voor dit jaar bleef gelijk aan die voor 1957, met dien verstande, dat de zending eerst als aangeleverd werd beschouwd, indien ook alle documenten aanwezig waren. Over het algemeen heeft deze gang van zaken goed voldaan.

De gezondheidstoestand van het produkt stelde exporteur en controleur nog al eens voor problemen.
Bij *tulpen* vroeg het zuur veel aandacht. Vele partijen moesten herhaalde malen worden uitgezocht, alvorens zij geschikt waren voor export.

In enkele partijen *Tulipa praestans* Fusilier en aanverwante variëteiten werden te velde aaltjes (*Aphelenchoides subtenuis* of *Ditylenchus destructor*) aangetroffen. In aansluiting op de veldkeuring werden speciale maatregelen getroffen, opdat dergelijke partijen niet zouden worden geëxporteerd.

Bij *narcissen* waren het vooral bolrot en koprot, die de aandacht vroegen. *Tarsonemus* werd minder vaak aangetroffen dan in het voorgaande seizoen het geval was, hoewel de controleurs toch nog regelmatig partijen om deze reden moesten afkeuren.

De gezondheidstoestand van de *hyacinten* was dit jaar over het algemeen goed.

In enkele partijen *crocussen* werden te velde symptomen waargenomen, die worden veroorzaakt door aaltjes (*Aphelenchoides subtenuis* of *Ditylenchus destructor*). In verband hiermee werden vele monsters crocusknollen in het laboratorium onderzocht ten einde te voorkomen dat aangetaste knollen zouden worden geëxporteerd.

De gezondheidstoestand van de *gladiolen* gaf dit jaar geen reden tot het maken van een speciale opmerking. De naftaline-behandeling in de schuren tegen trips wordt meer en meer als routine-maatregel beschouwd. Op enkele bedrijven, waar men zich nog niet op dit standpunt had gesteld, werden levende tripsen aangetroffen met alle minder aangename gevolgen daarvan voor de betrokkene. Vooral tegen het einde van het exportseizoen blijkt de aandacht nog al eens te verslappen.

Bij *dahlia* gaf het aantreffen van zendingen, waaraan onvoldoende zorg was besteed (o.a. met stengelrot en wortelknobbels), een enkele maal aanleiding tot moeilijkheden.

Boomkwekerijprodukten

In afwijking van het geen voorheen gold (zie San José schildluisbeschikking 1953) mogen ingevoerde boomkwekerijprodukten in het vervolg weer als Nederlands produkt worden uitgevoerd, indien zij tenminste één groeiseizoen hier te lande aanwezig zijn geweest en de zending niet als „verdacht" wordt beschouwd.

Over het algemeen gaf de gezondheidstoestand van de ter inspectie aangeboden planten geen reden tot bijzondere opmerkingen.
Dat het van groot belang is reeds gedurende de zomermaanden doeltreffende bestrijdingsmaatregelen tegen ziekten en plagen te nemen, is echter weer diverse malen geconstateerd. Herhaaldelijk bleken planten alleen geschikt voor export te maken door in de pakloods te elfder ure nog tijdrovende en kostbare maatregelen te nemen, zoals „borstelen" ter verwijdering van luis- en spinteitjes.

Uien

Met betrekking tot het voorkomen van stengelaaltjes (*Ditylenchus dipsaci*) in plantuien en plantsjalotten vaardigden de Deense autoriteiten speciale voorschriften uit, terwijl van de Engelse autoriteiten een klacht werd ontvangen over het aantreffen van dit aaltje in een zending plantuitjes uit ons land.
Mede in verband hiermede zullen in het vervolg alleen gezondheidscertificaten voor zendingen van deze produkten worden afgegeven, nadat bij een voorafgaand laboratoriumonderzoek van een monster uit de partij is gebleken, dat het produkt vrij is van stengelaaltjes.

Aaltjesziekten

Van alle geimporteerde zendingen cactussen wordt in het laboratorium een grondmonster onderzocht op het voorkomen van het cactuscystenaaltje, *Heterodera cacti* Filipjev en Schuurm. Stekh. In ongeveer de helft van het aantal zendingen werd dit aaltje aangetroffen. Voor deze zendingen werden maatregelen getroffen, die neerkomen op het zo volledig mogelijk verwijderen van de aanhangende grond, het opnieuw opplanten van de planten in gestoomde grond en het stomen van de verwijderde, besmette grond.

In een monster Hippeastrum-bollen is het wortelaaltje *Pratylenchus scribneri* Steiner aangetoond. Dit aaltje was tot op heden alleen in Amerika waargenomen. De aantasting uit zich in het van de wortel gaan van de bollen, zodat deze aan het eind van het groeiseizoen los in de grond staan. Het betrof slechts één kleine partij, die inmiddels is vernietigd.

Aan bewortelde stekken van *Mahoberberis aquisargentie* werden wortelknobbels aangetroffen, die waarschijnlijk zijn veroorzaakt door het wortelknobbelaaltje *Meloidogyne hapla* Chistwood. In overleg met de ontvanger zijn de wortelknobbels weggeknipt en vernietigd en is het materiaal in een speciale bak in quarantaine geplaatst om zo mogelijk na enige tijd opnieuw te worden gestekt. De oorspronkelijke wortelstelsels kunnen dan worden vernietigd.

Kersevlieg, *Rhagoletis cerasi* L.

Alle geimporteerde zendingen (totaal ca 500.000 kg) kersen werden aan de grens door ambtenaren van de A.I.D. onderzocht op het voorkomen van larven van de kersevlieg. Slechts in twee zendingen werden enkele larven gevonden, zodat de gezondheidstoestand van het geimporteerd produkt zeer goed mag worden genoemd.

Middellandse Zee vlieg, *Ceratitis capitata* Wiedm.

Sinds enkele jaren geleden de grenscontrole voor citrusfruit werd ingesteld, valt een aanzienlijke verbetering te constateren wat betreft de aantasting door de Middellandse Zee vlieg. Alle zendingen werden nauwkeurig geinspecteerd. In enkele gevallen werden enige larven aangetroffen, terwijl één zending in zodanige mate was aangetast, dat verwerking in een fabriek onder toezicht van onze ambtenaren moest worden voorgeschreven.

San Josè-schildluis, *Quadraspidiotus perniciosus* Comst

In 1958 werd in 10 zendingen geimporteerd fruit (appels, pruimen en perziken) de aanwezigheid van de San José-schildluis vastgesteld. In twee zendingen werd bovendien de schildluis *Quadraspidiotus forbesii* Johns. aangetroffen. Laatstgenoemde, die minstens even gevaarlijk wordt geacht als de San José-schildluis, komt niet in Europa voor, maar zal hier vermoedlijk wel kunnen leven. Alle zendingen werden onder toezicht van onze ambtenaren in een fabriek tot jam verwerkt.

Andere schildluizen

Op enthout van Barbados-kersen (*Malpighia glabra* L.), werden enkele dopluizen gevonden. Deze bleken te behoren tot de soort *Protopulvinaria longivalvata* Green of *Pr. pyriformis* Chll. Het betrokken materiaal is gedurende het groeiseizoen enige malen extra bespoten en in observatie gehouden.

Afb. 22 Myrobalaan; figuurbont in bladeren van ingevoerde planten.

Bij inspectie van een zending cacteeën werden enkele planten aangetroffen met schildluizen van de soort *Diaspis echinocacti* Bché. Deze in de tropen en subtropen thuisbehorende soort komt in de gematigde luichtstreken voor in kassen.

Virusziekten

In oktober werd door een van de kringambtenaren de aandacht gevestigd op de ernstige virusverschijnselen, die in geimporteerde partijen myrobalaan voorkwamen. Deze partijen vertoonden opvallend duidelijke figuurbontverschijnselen (afb. 22) in praktisch alle bladeren. De struiken waren zonder uitzondering ziek.

Bijzondere aandacht is besteed aan het optreden van virusziekten bij rozenrassen, die tijdens het seizoen 1957/'58 zijn ingevoerd. Evenals verleden jaar zijn ook thans weer bij verscheidene rassen virusverschijnselen waargenomen. Op grond van het Besluit bestrijding schadelijke organismen te velde, is de betrokken kwekers aangezegd de viruszieke planten te verwijderen en te vernietigen.

WIJZIGINGEN IN DE VOORSCHRIFTEN, e.d.

Europese landen

België

Houtige gewassen

In het vervolg zullen boomkwekerijprodukten van Belgische oorsprong, voor zover zij zijn voorzien van een waarmerkstrookje van de Nationale Dienst voor Afzet van Land- en Tuinbouwprodukten, vrijgesteld zijn van begassing.
Tevens behoeven bij invoer uit België niet te worden begast: rozen, alsmede rijshout en teenhout, voor zover althans uit het begeleidende gezondheidscertificaat duidelijk blijkt dat deze produkten in België zijn gegroeid.

Denemarken

Bloembollen, plantuien en plantsjalotten

Met ingang van 31 mei 1958 werden de Deense voorschriften zodanig gewijzigd, dat in het vervolg bollen en knollen van bloemgewassen, plantuien en plantsjalotten te velde moeten zijn gekeurd, waarbij o.a. moet zijn gelet op een aantasting door het stengelaaltje *(Ditylenchus dipsaci)*.
Tevens is bepaald, dat bij de partijkeuring van genoemde produkten na het oogsten moet zijn gebleken, dat het produkt vrij is van alle als gevaarlijk aangemerkte ziekten en plagen, waartoe in het vervolg ook het stengelaaltje wordt gerekend.

In verband met deze nieuwe voorschriften wordt van zendingen plantuitjes of plantsjalotten bestemd voor Denemarken éérst een monster in het laboratorium op stengelaaltjes onderzocht, alvorens een gezondheidscertificaat wordt afgegeven.

Duitsland

Bloembollen

Dit najaar werd door de Duitse autoriteiten de invoer van ruim 100 zendingen tulpen en narcissen uit ons land geweigerd. De reden hiervan was bij de tulpen meestal dat de bollen waren aangetast door *Botrytis tulipae* en bij de narcissen, dat *Fusarium bulbigenum, Lampetia equestris* of *Emerus strigatus* was gevonden.

Engeland

Van Engelse zijde werd bericht ontvangen, dat in enkele zendingen plantuitjes stengelaaltjes waren aangetroffen. Mede in verband hiermee zal in het vervolg van zendingen plantuien naar dit land eerst een monster in het laboratorium op stengelaaltjes worden onderzocht, alvorens een gezondheidscertificaat wordt afgegeven.

Noorwegen

Aardappelen

Hoewel in andere jaren de import van aardappelen uit ons land niet wordt toegestaan in verband met het voorkomen van coloradokevers hier te lande, werden in juni 1958 toch een aantal invoervergunningen afgegeven, omdat er in Noorwegen een nijpend tekort aan consumptieaardappelen was.

Niet-Europese landen

Canada

Boomkwekerijprodukten

Bij invoer van apart verpakte boomkwekerijprodukten (bv. rozen) mogen de wortels òf met mos òf met plastic zijn omwikkeld. Een combinatie van deze twee wijzen van verpakking is dus niet toegestaan.
Voorts werden van de Canadese autoriteiten enkele klachten ontvangen, die o.a. betrekking hadden op het aantreffen van schild- en dopluizen in *Buxus* en van wortelknobbelaaltjes in *Rosa* en *Crataegus*.
Er werden maatregelen genomen om een herhaling van deze klachten te voorkomen.

Panama

Aardappelen

Enkele zendingen pootaardappelen werden bij aankomst in de haven te Panama door de autoriteiten aldaar begast met methylbromide. Deze begassing achtte men noodzakelijk, omdat in de literatuur vermeld staat, dat in ons land het aardappelcystenaaltje voorkomt. De begassing had echter tevens tot gevolg, dat de knollen na te zijn uitgepoot geen spruiten meer vormden en in de grond verrotten. De ontvangers waren dan ook geheel niet tevreden over deze gang van zaken.

Syrië

Aardappelen

Er vond enige export van pootgoed naar Syrië plaats. Ons werd medegedeeld, dat de fytosanitaire voorschriften bij invoer van aardappelen in Syrië zodanig mogen worden uitgelegd, dat de aantasting door schurft niet hoger mag zijn dan „schaal 1" en dat niet meer dan 10% in lichte mate door *Rhizoctonia* aangetaste knollen mogen voorkomen.

U. S. A.

Boomkwekerijprodukten

In ons land worden *Chionanthus*-soorten dikwijls geënt op *Fraxinus*-onderstammen. Naar de U.S.A. kunnen echter slechts bewortelde stekken of afleggers van *Chionanthus* worden geëxporteerd, omdat het geslacht *Fraxinus* aldaar niet mag worden geïmporteerd.

GEINSPECTEERDE HOEVEELHEDEN OVER 1958

In 1958 werden door de Plantenziektenkundige Dienst voor 194.021 zendingen gezondheidscertificaten afgegeven, terwijl voor 10.506 zendingen buitenlandse produkten, die ons land weer verlieten, doorvoercertificaten werden verstrekt.
In 1958 werden de volgende hoeveelheden van onderstaande produkten geïnspecteerd:

	Inspectie i.v.m.	
	export:	import:
aardappelen: pootgoed-	294.900.000 kg	359.000 kg
aardappelen: consumptie-	420.600.000 kg	6.295.000 kg
aardappelen: industrie-	19.450.000 kg	———
bloembollen en -knollen	65.089.000 kg	913.000 kg
houtachtige gewassen	15.910.000 kg	935.000 kg
kruidachtige gewassen	2.361.000 kg en 104.300 stuks	638.000 kg en 428.200 stuks
landbouwzaden: zaaizaad	3.765.000 kg	———
landbouwzaden: consumptie-zaden	3.284.000 kg	———
tuinbouwzaden	575.000 kg	———
plantuien en -sjalotten	4.080.000 kg	———
fruit (uitgezonderd citrus-)	———	18.850.000 kg
citrusfruit	———	128.550.000 kg
diversen	14.148.000 kg	1.300 kg

Op blz. 126 t/m 129 zijn de per kring geïnspecteerde hoeveelheden opgenomen, resp. voor export en import, beide gesplitst in de perioden 1e en 2e helft 1958.

Geïnspecteerd voor EXPORT in de maanden januari-juni 1958

kringkantoor	aantal certificaten		aardappelen in tonnen			bol, knol	hout. gew.	kruid. gew.		zaden in kg			uien	diversen
										landbouw-		tuin-		
	export	doorv.	poot-	cons.-	ind.-	kg	kg	kg	stuks	zaaiz.	cons.z.	bouw-	kg	kg
Aalsmeer	29.184		57	198		2.676	5.910	897.889	15.557		4		500	
Alkmaar	619	18				207.370	11.863	17					7.100	338.620
Amsterdam	1.235	55	858	6.010		454		11	1		26.016		31.455	2.529.172
Apeldoorn	13			65				208	1	81				30.000
Assen	4	1	9.439	15.319	524					36.400				
Boskoop	6.454	28	7	682			5.300.032	182					12.000	
Coevorden	329		2.665	14.941	2.446		30.642	10.310						
Deventer	12		2	16			95	13.425						
Doetinchem	22		1	347	3		2	18.500	3.724				-	
Emmeloord	19		6.000	4.686	203	5.527								
Exloo			1.938	6.161	120		76							
Goes	618	28	664	69.023	2.763	10	10.036			188.047	3.000	4.361	580.718	
Groningen	221	68	5.898	2.424	154		320	2.850		151.080	267.827			31.474
Haarlem	1.213	58	40	392		471.516	5.644		10				30.450	
Heemstede	832	17				423.969	49.197	4.345		189.534			8.000	35.380
Helder Den	297	10	1.101	1.639	93	132.141								666.360
Hengelo (O)	36	2					11.500		14.572			1		4.463
's Hertogenbosch	326		817	4.243			491.200	12.602		192.599		85		810
Hillegom	6.651	267				2.769.993	21.086	142.272					29.079	1.115
Hoorn	1.382	15	5.672	4.655	111	263.355	64	56		96.315	2.725	113.945	312.196	
Leeuwarden	108		15.859	9.934		107				159.793	85.040			254.061
Leiden	2.857	42				901.857	126	50.781		723		120	109.125	
Lisse	2.656					918.112	6.915	25.954					83.796	137.541
Mill	104	15	197	10.188	1.118		50.028	305	6					
Naaldwijk	2.457			156		156.005	4	52.011		87.939	2.127	4.377	233.048	
Nijmegen	435	172	2	377		25	49.614	138.108	21.560					492.266
St. Pancras	145		3.134	3.432		41.055		22		1.111		2.767	251.033	
Roermond	1.714	296	1.144	1.531	22	3.636	303.640	1.740		2.930		1.120		1.088.731
Roosendaal	3.827	7	4.752	7.458		5.385	187.613	300	7.343	135.400	16.050			155.140
Rotterdam	2.492	4.612	1.875	16.794	107	4.617	5	620	10	1.023.970	1.487.211	20.863	1.204.211	745.414
Sassenheim	2.620	52		338		1.475.289							26.295	
Terneuzen	1.492	2	1.495	15.580	4.180		710							
Utrecht	769			110		6.794	135.478	4.366		61.724				74.354
Wageningen	137		5			3	40	405	4	1		2.442		2
Winschoten	348		591	407	38	1	109.431	11.800		441.930	80.000	1.640		102.908
Zaltbommel	51	1		3.168			1.563							405.645
totalen	71.679	5.766	64.213	200.265	11.882	7.789.897	6.782.924	1.389.079	62.788	2.769.577	1.970.000	151.721	2.919.006	7.053.456

Geïnspecteerd voor EXPORT in de maanden juli-december 1958

kringkantoor	aantal certificaten		aardappelen in tonnen			bol, knol	hout. gew.	kruid. gew.		zaden in kg			uien	diversen
										landbouw-		tuin-		
	export	doorv.	poot-	cons.-	ind.-	kg	kg	kg	stuks	zaaiz.	cons.z.	bouw-	kg	kg
Aalsmeer	25.207	10	200	542		3.202	48.257	736.928			2.941	65	7.175	
Alkmaar	2.748	29				3.412.519	67							
Amsterdam	3.443	99	1.140	6.367		4.620	2.002	39	1		97.975			3.454.018
Apeldoorn	46			150						14.550				126.843
Assen	2		21.433	6.462	372	10								
Boskoop	8.243	391	363	96			7.503.191							
Coevorden	533		6.444	10.636	401		33.507	28.173						10.750
Deventer	14					7	2.965					3		
Doetinchem	100		467	1.227		4	1.370		1.464				3.000	
Emmeloord	50	3	24.246	20.595	523	640			1					
Exloo	10	1	6.453	3.171	5		11.577							
Goes	612	25	1.131	47.992	644	32.740	19.255			158.869	18.250	134.293	143.055	
Groningen	229	1	14.561	664	71			2.770		800	182.355			21.849
Haarlem	5.499	74	15	261		3.915.589	6.672	35	6					
Heemstede	4.079	34				1.519.693	25.865	6.774	2	103.431		6.464		59.758
Helder Den	1.001	6	10.188	4.436		987.560								526.100
Hengelo (O)	691	11		101			11.040		8.650					10.000
's Hertogenbosch	268		217	14.306	683	177	55.655	10.371	15	89.779	510	23.400		5.400
Hillegom	19.513	151				16.451.482	5.552	42.923		3			12.957	131
Hoorn	2.078		21.704	19.073		1.752.450	25			27.333	6.533	67.978	246.075	75
Leeuwarden	263		70.057	5.773		11				25.403				135.483
Leiden	5.381	227				5.734.213	1.890	42.391					58.800	8.800
Lisse	11.940					10.658.231	1.787						44.812	68.000
Mill	177		135	17.874	5.165	2	73.066							17.000
Naaldwijk	2.423	3	3	290		1.492.594	1	81.234		82.145		18.513	120.704	
Nijmegen	990	109		93	29	205	40.444	15.249	26.889					7.200
St. Pancras	243		33.189	9.891		97.186		701				135.150	147.000	
Roermond	5.836	44	1.114	14.044	304	6.657	215.934	84	3.420			6.016		250.125
Roosendaal	3.113	18	5.871	6.696	91	56.632	182.879	2.371		165.651				577.603
Rotterdam	3.330	3.442	6.115	16.340	10	24.929		5	11	74.355	1.003.753	26.594	375.221	1.890.160
Sassenheim	11.275	148				11.138.476							4.031	
Terneuzen	1.755		3.866	10.856	1.262		3.900		14		2.000			97.000
Utrecht	460					9.362	39.386	2.026		58.759	111			97.706
Wageningen	163		47			13	22	27	37	6		2.773	5	
Winschoten	606	14	1.670	86	13	17	432.504			194.600		2.325		88.366
Zaltbommel	31		58	2.314			3.000	125	1.010					116.000
totalen	122.352	4.840	230.687	220.336	9.573	57.299.221	8.721.813	972.226	41.520	995.684	1.314.428	423.574	1.162.835	7.568.367

Geïnspecteerd voor IMPORT in de 1e helft van 1958

kringkantoor	aardappelen in tonnen			bol, knol	hout. gew.	kruid. gew.		fruit	citrus	diversen
	poot-	cons.-	ind.-	kg	kg	kg	stuks	kg	kg	kg
Aalsmeer				6.896	89	84.445	154.231		261	
Alkmaar		15		1.850	10		3.300			
Amsterdam		279			3.860	1.180	2.527	102.465	1.748.304	
Apeldoorn						10	60			
Assen						4.640				
Boskoop					52.659	34.065				
Coevorden	3				171	3.976				1250
Deventer					965		18			
Doetinchem					27	850	4.725			
Emmeloord								73.250		
Exloo									25.690	
Goes	8				3.854	2.755			254.035	
Groningen					5.048		1.000			20
Haarlem				2.849	168		3.443			
Heemstede				2.415	30	950				55
Helder Den				11.821	240	73				
Hengelo (O)						1.525	16.987	310.216		
's Hertogenbosch		15		250	18.700	45.276			118.880	
Hillegom				109.885	4.304	27.860				
Hoorn										
Leeuwarden				570			3.405			
Leiden				47.668	2	496				
Lisse				49.116		2.385				
Mill					10.248					
Naaldwijk		3		756		25.112		6.011	123.477	
Nijmegen				2.290		59.981	21.815	92.422		
St. Pancras										
Roermond	230	15			115.777	2.425	4.295	38.920	282.227	
Roosendaal		16			53.768		43.580	2		
Rotterdam	116	3933		4.531		1.929	825	12.287.608	80.538.600	
Sassenheim				17.187						
Terneuzen		16			550		21.250	12.700	17.500	
Utrecht				32	15.829	5.459		82.291		
Wageningen					319	18				
Winschoten					5.608					
Zaltbommel					4.700	1	2.830	454.060		
totalen	357	4292		258.116	296.926	305.411	284.291	13.459.945	83.108.974	1325

Geïnspecteerd voor IMPORT in de 2e helft van 1958

kringkantoor	aardappelen in tonnen			bol, knol	hout. gew.	kruid. gew.		fruit	citrus	diversen
	poot-	cons. -	ind. -	kg	kg	kg	stuks	kg	kg	kg
Aalsmeer				9.848	4.799	83.849	38.599		706	
Alkmaar				9.002	1.900	4.642				
Amsterdam				135	19.307	1.600		131.756	2.897.190	
Apeldoorn							550	19.335		
Assen										
Boskoop					163.637	9.614				
Coevorden					670	266				
Deventer					163	1.595				
Doetinchem					10	4.102	11.685			
Emmeloord					75.000		2.968			
Exloo										
Goes		200		1.100	3.815	650	30.800	69.421	134.611	
Groningen					2.800	20				
Haarlem				35.519	1.407	290	2.137	1.020		
Heemstede				41.762	3.650	5				
Helder Den				31.812		125				
Hengelo (O)					437		18.173			
's Hertogenbosch					32.215	34.072		822.521	17.397	
Hillegom				292.409		37.523				
Hoorn							23.950			
Leeuwarden	1			2.745	850					
Leiden		208		135.429		17.817		173.937		
Lisse				12.927		5				
Mill					11.171		224			
Naaldwijk				2.590		48.182		7.421	46.544	
Nijmegen				334	3.455	78.745	1.962	438.376		
St. Pancras										
Roermond		81			147.512	6.000	5.730	40.295	32.031	
Roosendaal				85	53.962	2.650	6.830	1.377.261	5.880	
Rotterdam		283			12.905	1		1.963.291	43.309.386	
Sassenheim				79.033						
Terneuzen		1231					255			
Utrecht				86	59.925	856	40			
Wageningen	1				9	7				
Winschoten					38.698			2.700		
Zaltbommel								246.861		
totalen	2	2003		654.816	638.297	332.616	143.903	5.294.195	46.443.745	

Afzonderlijke bijdragen

UROMYCES CROCI PASS. BIJ KROKUS-SOORTEN

With a summary: Uromyces croci Pass. on Crocus species

door/*by*
G. H. Boerema

(Mycologische waarnemingen, no 1)
(Mycological observations, nr 1)

In het Jaarboek 1957 (1) werd reeds een aantal alinea's gewijd aan de merkwaardige ondergrondse aantasting door de roest *Uromyces croci* Pass. bij verschillende krokussoorten. Daar werd verder speciaal ingegaan op de bestrijdingsmogelijkheden

Uromyces croci is in 1876 beschreven door de Italiaan Passerini 8, 9). Bladeren van *Crocus biflorus* Mill. (Schotse krokus) in de openbare tuin te Parma waren in ernstige mate door deze roest aangetast. Exsiccaten hiervan bleken nog aanwezig te zijn in het Rijksherbarium te Leiden *).

In dit herbarium bevond zich ook aangetast bladmateriaal van *Crocus susianus* Ker (Goudlakense krokus), afkomstig uit Jalta op de Krim in Rusland, en gedetermineerd door Tranzschel (13, *l.c.* 11).

Uit de literatuur blijkt verder, dat de bladaantasting door deze roest ook bij andere krokus-soorten is geconstateerd; en wel bij *Crocus vernus* (L.) Wulf. in Duitsland (10, 15, 5, 6, 7), Frankrijk (3) en Italië (14); bij *Crocus vernus* L. Wulf. *var. albiflorus* (Ktt.) Hoppe in Oostenrijk (14); en bij *Crocus variegatus* Hoppe et Hornschuch in Roemenië.

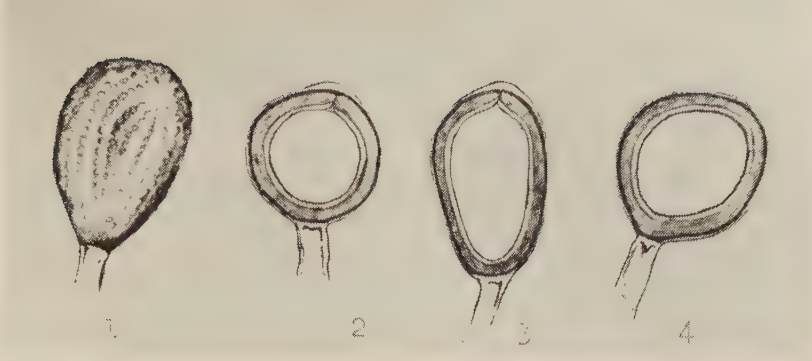
De vindplaatsen, die nog aangevuld kunnen worden met Spanje (3, *l.c.*, 11) en Zwitserland (*l.c* 11), wijzen erop, dat de bovengrondse roestaantasting speciaal voorkomt in die landen, waar de krokus inheems is.

Hoewel de bladaantasting door *Uromyces croci* in alle Nederlandse Tuinbouwgidsen van 1944 tot 1957 wordt genoemd, kende men in de praktijk deze aantasting niet. Mogelijk zijn de gegevens in deze Tuinbouwgidsen dus uit de literatuur overgenomen. Hier in Nederland werden wij voor het eerst met deze schimmel geconfronteerd in 1956. In dat jaar werd door Ir. W. P. de Leeuw een aantasting door deze roest vastgesteld bij de knolrokken van de *Crocus-hybride* „King of the Striped" afkomstig uit Noordwijk. (*Crocus hybriden* worden wel aangeduid als *Crocus vernus* Hort.; zij zijn ontstaan door kruising en selectie van *Crocus vernus* (L.) Wulf. en zijn variëteiten). Met het materiaal uit deze partij zijn ook de bestrijdingsproeven uitgevoerd, genoemd in het Jaarboek 1957 van de P.D. (1) en in het Jaarverslag 1957 van het Centraal Bloembollencomité (2; abusievelijk wordt daar gesproken van „Striped Beauty"). Nadien is deze aantasting ook bij vele andere *Crocus-hybriden* waargenomen, zie het Jaarboek 1957 van de P.D. (1).

Het betreft hier, voor zover bekend, een niet-waardplant-wisselende roest (autoecisch), die maar één type sporen produceert (micro-cyclus), nl. dikwandige eencellige oranjebruine teleutosporen.

Deze teleutosporen zijn bij de in Nederland gevonden ondergrondse aantasting bij rijpheid rond-ovaal tot langwerpig-knotsvormig, zonder duidelijke topverdikking en met een nauwelijks zichtbare kleine hyaline papil. De sporen zijn bezet met kleine knobbeltjes in banen van de top naar de basis gerangschikt (afb. 1). De lengte van de sporen variëert van 23,5-34,5 μ, de breedte van 22-27,5 μ, terwijl de steeltjes, die lang aan de sporen blijven zitten, hyalien en kort zijn.

*) De schrijver dankt de Directeur van het Rijksherbarium te Leiden voor zijn welwillendheid het herbariummateriaal van *Uromyces croci* te leen te willen zenden..



Afb./fig. 1 Teleutosporen van *Uromyces croci.*
1. zijaanzicht (stekeltjes zijn goed te zien als de spore in een luchtbel ligt).
2, 3 en 4 optische doorsneden (sporen in melkzuur).

Teleutospores of Uromyces croci
1. lateral view in air-bubble.
2, 3 and 4, optical section, spores in lactic acid.

Het een en ander sluit goed aan bij de beschrijving die Passerini (8) van deze sporen gegeven heeft. Verder bleek bij microscopisch onderzoek van het materiaal in het Rijksherbarium te Leiden, dat de teleutosporen op de bladeren van *Crocus biflorus,* afkomstig uit Parma, ook alle bovengenoemde kenmerken vertoonden. De sporen op de bladeren van *Crocus susianus,* afkomstig uit Jalta, waren enigszins afwijkend wat betreft de knobbeltjes. Deze waren hier meestal verenigd tot hele richels zodat de aparte knobbeltjes niet of bijna niet meer als zodanig waren te onderscheiden. Bovendien waren de teleutosporen hier gemiddeld iets groter. De tekeningen die de Roemeense onderzoeker Săvulescu (11) van de teleutosporen op *Crocus variegatus* geeft, wijken ook enigszins af van onze waarnemingen. Nader onderzoek zal moeten uitmaken in hoeverre de genoemde verschillen reëel zijn.

Bij de ondergrondse aantasting kan men twee verschillende ziektebeelden onderscheiden. In de eerste plaats aantastingen, die blijkbaar hun oorsprong vinden in locale infecties door kiemende teleutosporen in de grond. Deze teleutosporen zullen in het algemeen afkomstig zijn van de oude zieke knollen. Op deze wijze kunnen de vliezige bladscheden, die later als knolrokken (tunica) gaan fungeren, worden aangetast. Het ziektebeeld is het meest opvallend als de planten vroeg gerooid worden (afb. 2). De knolrokken zijn dan nog niet bruin verkleurd, waardoor de sporebedden met de teleutosporen scherp afsteken. Aanvankelijk zijn deze teleutosori nog bedekt door de epidermis. Verder vertoont de roest de tendens om zich naar boven en naar beneden uit te breiden in de richting van de nerven.

Afb./fig. 2 Een vroeg gerooide krokusplant met op de vliezige bladscheden, die later als knolrokken gaan fungeren, vele teleutosori van *Uromyces croci.*

An early dug crocus plant with many teleutosori of Uromyces croci on the membranous sheating leaves (tunics).

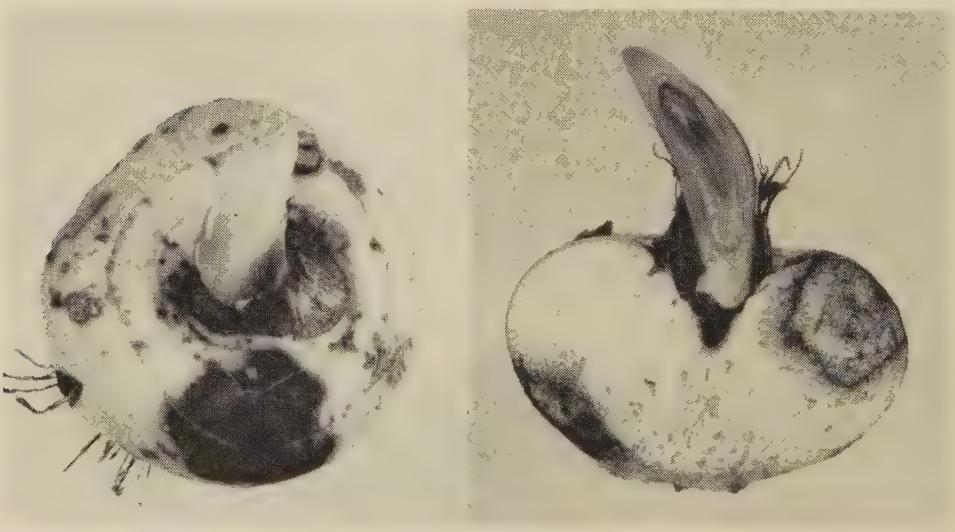
Afb./fig. 3 In de bruin verkleurde rokken van de krokusknol vormen de nog gedeeltelijk door de epidermis bedekte teleutosori van *Uromyces croci* grote donkere vlekken.

In the brown discoloured tunics of the crocus corm large dark spots, which are the teleutosori of Uromyces croci partly covered by the epidermis.

Later als de knolrokken bruin verkleurd zijn, is de aantasting minder opvallend (afb. 3). De epidermis is dan meestal reeds opengebroken zodat de sporen als een donkerbruine poedervormige massa in het weefsel van de rokken te zien zijn. Aan de binnenkant van de rokken is het ziektebeeld vaak duidelijker. De rokken zijn daar nl. zilverachtig-grijs, zodat de teleutosori hier meer afsteken.
Uitgaande van deze knolrokken kan de schimmel nu ook binnendringen in het weefsel van de knol zelf (afb. 4). Uiteraard geschiedt dit juist daar, waar de knolrokken in verbinding staan met de knollen, bij de zg. nodiën. De roest kan echter ook op een willekeurige plaats van de knolrokken uit in het knolvlees doordringen. Het mycelium gaat dan in de knol woekeren en kan er zeer diep in binnendringen, waardoor typische donkerbruine verkleuringen in de knol ontstaan.
Ten slotte kan de schimmel ook in het knolvlees tot fructificatie overgaan. Dit heeft meestal juist daar plaats, waar de schimmel het eerst is binnengedrongen, dus in het centrum van de aantasting op de knol.

Afb./fig. 4 Door *Uromyces croci* aangetaste krokusknol. Plaatselijke infecties uitgaande van de knolrokken. In het donkere centrum kunnen zich teleutosori ontwikkelen.

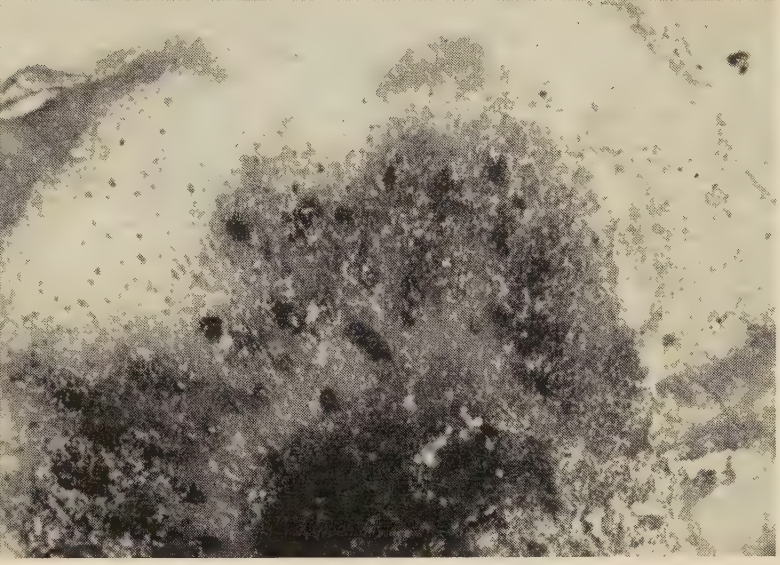
Corm of Crocus attacked by Uromyces croci. Local infections progressing from the tunics. In the dark centre formation of teleutosori in the tissue.



Voor het eerst in 1958 werd ook een geheel ander ziektebeeld, veroorzaakt door deze schimmel, waargenomen, nl. een typische bodemaantasting (afb. 5). Hier is de infectie duidelijk direct van de oude knol uitgegaan, dus zonder tussenkomst van de teleutosporen. Wij kunnen hierbij dus spreken van een systemische infectie. Uitgaande van de oude knol is het mycelium van de roest in de nieuwe knol binnengedrongen en heeft zich hier straalsgewijs uitgebreid in de richting van de vaatbundels. Het feit, dat de knolrokken bij deze bodemaantasting uitwendig geen ziektebeeld vertonen, bewijst, dat de infectie in dit geval van binnenuit is gegaan. Wel ziet men hierbij soms aan de binnenzijde van de bedekkende knolrokken een begin van een aantasting, doordat de schimmel van de knol uit in de rokken is doorgedrongen.
Bij deze bodemaantasting was de roest in veel gevallen reeds in de knollen tot fructificatie overgaan, zodat bij microscopisch onderzoek in het donker verkleurde weefsel vaak teleutosori te vinden waren (afb. 6).

Afb./fig. 5 Door *Uromyces croci* aangetaste krokusknollen. Systemische infectie uitgaande van de oude moederknol. In het donkerbruin verkleurde weefsel kunnen zich de teleutosori ontwikkelen (zie afb. 6).

Corms of Crocus with a basal injury of Uromyces croci. Systemic infection starting from the maternal corm. Formation of teleutosori in the dark coloured tissue of the corm (see fig. 6).



Afb./fig. 6 Detailbeeld van een krokusknol met een ernstige systemische bodemaantasting door *Uromyces croci*. Van de knol is een dun plakje afgesneden, waardoor in het aangetaste weefsel de teleutosori als donkere vlekken zijn te zien.

Slice of a Crocus corm with a serious systemic basal injury from Uromyces croci. Dark spots from teleutosori visible in the tissue.

Zijn alleen de knolrokken aangetast, dan kan men, zoals bij de in 1956-1957 uitgevoerde bestrijdingsproeven is gebleken (1, 2), deze aantasting goed bestrijden door de knollen voor het planten te dompelen in middelen op basis van organisch kwik. Is de schimmel echter reeds diep in het knolvlees doorgedrongen, dan is op deze wijze niet te voorkomen, dat de nieuwe knollen systemisch geïnfecteerd worden. Dit verklaart, dat bij de aanvullende bestrijdingsproeven, uitgevoerd in 1958, ook bij hogere concentraties van de kwikmiddelen (t/m 1%) toch nog altijd een bepaald percentage ($^1/_3$-2%) van de planten ziek bleef.

Alleen door een op de juiste wijze uitgevoerde behandeling met warm water zal men systemische infectie kunnen voorkomen. Bij de hieromtrent uitgevoerde proeven is gebleken, dat bij een tijdsduur van 1 uur, de laagste temperatuur waarbij de schimmel nog absoluut wordt gedood, ligt bij ± 43°C. Op grond van de thans ter beschikking staande gegevens mag worden aangenomen, dat in elk geval bepaalde *Crocus-hybriden* een dergelijke behandeling zonder schade kunnen doorstaan.

SUMMARY

Uromyces croci Pass. on Crocus species

Since 1956 a rust attacking the underground parts of different *Crocus species* and *hybrids* has been regularly observed in the Netherlands (1, 2). According to descriptions in literature and exsiccates of the Rijksherbarium at Leiden this rust appears to agree with *Uromyces croci* Pass., for which only leaf infections were known (3-15). The teleutospores are globose-ovate, to oblong-clavate, with a minute hyaline papilla; striated from apex to base by lines of warts; brown; 23,5-34,5 × 22-27,5 μ; pedicels short, hyaline persistent (fig. 1).

Two different forms of underground injury can be distinguished. First infections originating from local sources of teleutospores, which occur in the soil, and are generally produced on old maternal corms. In this way the membranous sheathing leaves (tunics) can be attacked. When the corms are dug early these symptoms are particularly striking (fig. 2). Later when the tunics are brown and discoloured, the infection is not so obvious (fig 3). From the tunics the rust can penetrate deeply into the flesh (fig 4). Sometimes the rust produces teleutosori in the centre of the lesion inside the corm.

A second form of attack, producing a typical basal injury of the corms (fig. 5), is the systemic infection of the young corms. From the old corm the mycelium grows into the new, particularly following the direction of the vascular bundles. The covering tunics do not show any injury externally, but the rust can infect the tunics form inside. Starting from the basal infection the rust can invade the tissue of the corm very deeply. Moreover the rust often forms many teleutosori in the corm tissue (fig 6), by which the flesh is particularly dark coloured.
Local corm infections of teleutospores can be controlled by treating the corms before planting with an organic mercuric fungicide (1, 2). However, systemic infection can not be prevented in this way. A hot water treatment might give good results, though no exact information is at yet available with respect to time and temperature.
Infection of the aerial parts has not hitherto been found in the Netehrlands.

LITERATUUR

1. Anonymus, 1958 Krokus, *Crocus spp.* -Roest, *Uromyces croci* Pass. Versl. en Meded. Plantenziektenkundige Dienst No. 132, Jaarb. 1957 : 46-47.
2. Anonymus, 1958 Roest in crocussen. Versl. Comm. Wet. onderz. Centr. Bloembollencom. Jaarversl. 1957 : 34-36.
3. Fragoso, G. R., 1925 Flora Iberica Uredales, II : 30. (l.c. Săvulescu, no 11).
4. Hariot, P., 1908 Les Urédinées: 226.
5. Migula, W., 1910 Pilze: Kryptogamen-Flora Band III Teil I in Thomé's Flora von Deutschland, Österreich und der Schweiz Band VIII : 307.
6. Migula, W., 1917 Die Brand- und Rostpilze. Handb. prakt. naturwiss. Arb., Band XIII : 53.
7. Moore, W. C., 1949 Diseases of bulbs. Bull. Min. Agric. Fish. No. 117 : 150.
8. Passerini, G., 1876 Diagnosi di funghi nuovi. Hedwigia 7 : 108.
9. Passerini, G., 1877 Funghi parmensi enumerati. Nuov. Giorn. Bot. Ital. IX : 245.
10. Saccardo, P. A., 1883 Sylloge Fungorum omnium hucusque cognitorum, VII : 568.
11. Săvulescu, T., 1953 Monografia Uredinalelor din Republica Populară Română : 577.
12. Sydow, H. & P., 1910 Monographia Uredinearum II : 259.
13. Tranzschel, W., 1939 Conspectus Uredinalium U.R.S.S. : 148 (l.c. Săvulescu, no 11).
14. Trotter, A., 1908 Uredinales in Flora Italica Cryptogama Pars I, Fungi : 74.
15. Winter, G., 1884 Die Pilze Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. In Rabenhorst's Kryptogamenflora Band I Abt. I : 142. (Aufl. II).

MYCOSPHAERELLA PINODES (BERK. & BLOX.) STONE ALS VEROORZAKER VAN BLADVLEKKEN BIJ APPEL *(MALUS PUMILA* MILL.)

With a summary: Mycosphaerella pinodes (Berk. et Blox.) Stone as a cause of a leafspot disease on apple (Malus pumila Mill.)

door/*by*

G. H. Boerema

(Mycologische waarnemingen, no 2)
(Mycological observations, nr 2)

In twee voor de erwteteelt belangrijke gebieden van Nederland, nl. de Haarlemmermeer en noordwest Groningen, werd in resp. 1956 en 1958 bij appel een bijzondere bladvlekkenziekte geconstateerd. Deze bladvlekken bleken veroorzaakt te zijn door de schimmel *Mycosphaerella pinodes* (Berk. et Blox.) Stone [fungus imperfectus: *Ascochyta pinodes* Jones], algemeen in ons land bekend als de veroorzaker van een ernstige vlekkenziekte en voetziekte bij erwt (3).

De waarneming in de Haarlemmermeer (1956) betrof bonen van het ras Allington Pippin in een boomgaard te Nieuw Vennep. Als onderteelt had men daar in de boomgaard erwten verbouwd, terwijl ook in de directe omgeving vaak erwten waren geteeld. In noord Groningen (1958) waren het bomen van het ras Winston in een boomgaard te Mensingeweer, waar ook in de directe omgeving van de boomgaard erwten waren geteeld.

In beide gevallen vertoonden de bladeren verspreid over de bladschijf grote bladvlekken met vele concentrische ringen (afb. 1). In het centrale deel ontwikkelde zich, nadat de bladeren een paar dagen vochtig hadden gelegen, pycniden met tweecellige sporen.

Afb./fig. 1 Appelbladeren (Allington Pippin) met grote vlekken, veroorzaakt door *Mycosphaerella pinodes*.

Apple leaves (Allington Pippin) with large spots caused by Mycosphaerella pinodes.

Zowel van deze tweecellige pycnosporen als van het zieke bladweefsel zijn cultures gemaakt. Daarbij ontwikkelde zich in alle gevallen een schimmel die alle typische eigenschappen en kenmerken van *Mycosphaerella pinodes* vertoonde, zoals deze speciaal door de onderzoekingen van Sörgel zijn vastgelegd (4). Bij nauwkeurige vergelijking van de geïsoleerde schimmel met isolaties van *Mycosphaerello pinodes* van erwten, kon vervolgens worden vastgesteld dat de geïsoleerde schimmel ook morfologisch, zowel wat betreft de perfecte vorm (vorm en maten van asci en ascosporen) al wat betreft de imperfecte vorm (vorm en maten van pycnosporen en chlamydosporen) volkomen overeenkomt met *Mycosphaerella pinodes*. Tenslotte heeft ook het Centraalbureau voor Schimmelcultures te Baarn de determinatie bevestigd.
Wel vertoonden de van appel geïsoleerde stammen en de stammen geïsoleerd van erwten bij het kweken op verschillende voedingsbodems enige groeiverschillen. In het algemeen gingen de stammen geïsoleerd van erwt sneller over tot vorming van pseudo(peri)theciën en chlamydosporen en vormden ze meer pycniden dan de stammen van appel. Dat de stammen van *Mycosphaerella pinodes* voedingsfysiologisch kunnen verschillen, wat dus wijst op een fysiologische specialisatie, was bekend (1, 3).

Met de stam van *Mycosphaerella pinodes* geïsoleerd uit de bladeren van Allington Pippin zijn een aantal infectieproeven gedaan op bladeren van appelzaailingen. Het bleek toen, dat deze schimmel onder voor zijn ontwikkeling optimale omstandigheden, dus o.a. bij grote vochtigheid (1, 2, 3), inderdaad grote vlekken kan veroorzaken op appelbladeren. Met andere stammen van deze schimmel, geïsoleerd van erwten, konden geen aantastingsbeelden op de bladeren van appelzaailingen worden verkregen. De appelstam toonde zich ook t.o.v. de erwten bijzonder agressief in vergelijking met de stammen geïsoleerd van erwt.

Een opsomming van de bekende waardplanten van *Mycosphaerella pinodes* geeft Baumann (2). Afgezien van het positieve resultaat van een infectieproef bij *Zea mays* (1, 2) zijn het alle *Leguminosae* (vnl. *Papilionaceae* + een enkele *Mimosaceae*).
Het lijkt dan ook niet waarschijnlijk, dat de appel een normale waardplant van deze schimmel is. Hierop wijst ook het feit, dat het niet gelukt is met de verschillende van erwt geïsoleerde stammen ziektebeelden bij de appel te veroorzaken.
Door de bijzondere combinatie van appelbomen en erwten heeft blijkbaar een agressieve vorm van deze schimmel zich aangepast aan de appel. Dat bij deze schimmel rassen (fysio's) voorkomen die verschillen in agressiviteit, is reeds door Baumann vastgesteld (1).

SUMMARY

Mycosphaerella pinodes (Berk. et Blox.) Stone as a cause of a leafspot disease on apple (Malus pumila Mill.)

In two areas, where the cultivation of garden peas is very important in the Netherlands a new leaf spot disease of apple caused by *Mycosphaerella pinodes* (Berk. et Blox.) Stone (f. imp. *Ascochyta pinodes* Jones) was found (fig. 1).
This fungus is generally known as the cause of blight on peas and other *Leguminosae* (1, 2, 3, 4). The disease was found on leaves of the apple varieties Allington Pippin and Winston.

A suspension of conidia from the strain of *M. pinodes* on Allington Pippin proved to cause spots on the leaves of apple seedings. Inoculation experiments with strains of *M. pinodes* isolated from peas did not produce symptoms on the leaves of apple. The strain of *Mycosphaerrella pinodes* isolated from apple proved to be very agressive on peas in comparison with isolations from peas.

LITERATUUR

1. Baumann, G., 1953 Untersuchungen zur Biologie von *Mycosphaerella pinodes* (Berk. et Blox.) Stone. Kühn. Arch 67 : 305-383.

2. Baumann, G., 1954 Ein Beitrag zur Epidemiologie und Bekämpfung eines Erregers der Fuss- und Brennfleckenkrankheit der Erbse. (*Mycosphaerella pinodes* (Berk. et Blox.) Stone). NachrBl. dtsch. PflSchDienst N.F. 8 : 69-75.

3. Kerling, L. C. P., 1949 Aantasting van erwten door *Mycosphaerella pinodes*. Tijdschr. Plziekten 55 : 41-86.

4. Sörgel, G., 1953 Ueber den Entwicklungsgang von *Mycosphaerella pinodes* (Berk. et Blox.) Stone. I. Die Bildung der Fortpflanzungsorgane in „normalen" Kulturen. Arch. Mikrobiol., 19,3 : 247-261.

ENKELE BIJZONDERE SCHIMMELAANTASTINGEN

With a summary: Some fungous diseases of note

door/*by*

G. H. Boerema

(Mycologische waarnemingen, no 3)
(Mycological observations, nr 3)

A. Bij judaspenning, *Lunaria annua* L., afkomstig uit Blokker in Noord-Holland, werd in 1957 een ernstige bladvlekkenziekte, veroorzaakt door de schimmel *Alternaria brassicae* (Berk.) Sacc., geconstateerd Dezelfde ziekte is in 1950 in Californië door Baker en Davis beschreven (1), met de opmerking dat deze schimmelaantasting van *Lunaria annua* niet eerder in de literatuur is vermeld. Gebleken is nu echter, dat reeds in 1904 deze schimmel op Judaspenning is beschreven als *Macrosporium lunariae* Oud. et v. Hall (5).
Als zodanig wordt deze aantasting ook in enkele compilerende werken genoemd (4, 2).
Het type materiaal van *Macrosporium lunariae* op bladeren en hauwen van judaspenning afkomstig uit de Bilt, is nog aanwezig in het herbarium van Prof. Dr. C. A. J. A. Oudemans in het Botanisch Laboratorium van de Rijksuniversiteit te Groningen *).

B. Bij majoraan (marjolein), *Majorana hortensis* Mnch. (= syn. *Origanum majorana* L.), afkomstig uit de Noordoostpolder, bleek in 1958 een bladaantasting, resulterende in een bladval, te zijn veroorzaakt door de schimmel *Alternaria porri* (Ell.) Saw. Dezelfde ziekte is in 1955 door Spillner (7) in Zuid Duitsland geconstateerd. De identiteit van de schimmel is daar echter niet vastgesteld.

C. Bij enkele bolletjes van *Scilla bifolia* L., afkomstig uit Lisse, kwamen op de bruinvliezige rokken ovale bruinzwarte vlekjes voor van ongeveer 2 bij 3 mm. In het centrum van deze vlekjes bevonden zich sori met nog niet geheel volgroeide eencellige teleutosporen. Zeer waarschijnlijk betrof het hier *Uromcyces scillae* Fuck., een subspecies van *Uromyces scillarum* Wint. (3, 6).
Van deze schimmel worden in de literatuur alleen bovengrondse aantastingen genoemd.

SUMMARY

Some fungous diseases of note

A. Leaves of *Lunaria annua* L. proved to be seriously infected by *Alternaria brassicae* (Berk.) Sacc. This disease was described in California in 1950 (1). With the help of herbarium material it could be proved that this fungus is named *Macrosporium lunariae* Oud et v. Hall in the older literature (5, 4, 2).

B. A serious infection of the leaves of *Majorana hortensis* Mnch. proved to be caused by *Alternaria porri* (Ell.) Saw.

*) De schrijver dankt de Directeur van het Botanisch Laboratorium der Rijksuniversiteit te Groningen voor de inzage van het herbariummateriaal.

Descriptions of the disease were given in 1950 by Spillner (7), who did not succeed in identifying the fungus with certainty.

C. An underground infection of rust was found on the bulb tunics of *Scilla bifolia* L. *Uromyces scillae* Fuck., a subspecies of *Uromyces scillarum* Wint., is probably involved (3, 6).

LITERATUUR

1. Baker, K. F. et Daves, L. H., 1950 Some diseases of ornamental plants in California caused by species of *Alternaria* and *Stemphylium*. Plant Dis. Reptr. 34 No. 12 : 406.
2. Flachs, K., 1931 Krankheiten und Parasiten der Zierpflanzen : 267.
3. Gräflinger, T., 1930 Zur Kenntnis der Kleinarten von *Uromyces Scillarum*. Ann. myc. 28 : 321-323.
4. Lindau, G., 1907 Die Pilze Deutschland, Österreichs und der Schweiz In Rabenhorst's Kryptogamenflora Band I Abt. VIII : 238.
5. Oudemans, C. A. J. A., 1903 Contributions à la Flore Mycologique des Pays Bas xx. Ned. Kruidk. Arch. 3 ser. II : 1126.
6. Schneider, W. 1927 Zur Biologie einiger liliaceenbewohnender Uredineen. CentrBl. Bakt., Parasitenk. u. Infektionskrankh. Abt II Band 72 : 246-265.
7. Spillner, H. 1955 Ertragsminderung an Majoran durch *Alternaria*-Blatt befall. PflSch. 7, Kleine Mitteilungen : 163-164.

Personeelsformatie op 1 juli 1959

HOOFDKANTOOR

Directie: Dr. C. J. Briejèr, directeur; Mr. F. du Marchie Sarvaas, adj. directeur; Dr. J. W. Hes, Hoofd van de buitendienst; Dr. P. M. L. Tammes, Hoofd van het laboratorium- en veldonderzoek; Mevr. E. Elsinga-Bruil, secretaresse.

AFDELINGEN

Algemene Zaken: Drs. F. K. Lotgering (chef); W. v. d. Berg; A. v. Brakel; J. den Hartog; Mej. E. A. Versteeg.

Archief: Mej. M. J. ten Cate; Mej. J. P. v. Espelo; H. Wien Jr.; J. Beekhuizen; Chr. Rothuis.

Magazijn en vervoer: J. v. Manen; Mej. A. A. Verhoeven; J. G. Derksen; G. v. Espelo; A. v. d. Haar; J. Heij; G. v. d. Pol.

Typekamer: Mevr. M. E. Brink; Mej. A. Hulshof; Mevr. T. v. Oort-Verhoeks; Mej. C. A. Schotsman; Mevr. M. Veenendaal-Klein; Mej. M. de Vries.

Expeditie: J. W. Jansen; E. v. d. Hul; J. v. Kleef (tijd.); M. v. d. Laan; H. Laurens; G. G. v. Zee.

Instrumentmakerij: G. Slijkhuis; A. v. Oort.

Meubelmakerij: W. S. Brussen; P. de Bruyn; A. Ruisch.

Huishoudelijke dienst: H. Ruitenberg; G. Jansen; Mej. M. G. Derks.

Comptabiliteit: G. A. v. Zilfhout (chef).

Begrotingszaken, financ. personeelszaken enz.: G. A. v. Zilfhout; G. Wessels.

Hoofdboekhouding: G. Wessels; H. W. v. d. Heijden; M. Möller; J. Morel; Mej. W. C. Roelofs.

Crediteuren: Mej. M. C. Kooyman; B. A. Driever; J. v. d. Haar; M. Janssen; M. v. Muynen.

Debiteuren: Mej. A. ten Cate; Mej. A. de Heus; J. E. v. Aggelen; Mej. A. M. v. Dinter; J. C. M. Linders; Mej. M. P. Schouten; Mej. M. P. Stunnenberg; Mej. G. W. v. Veen.

Diagnostiek: Dr. Ir. M. Oostenbrink (chef).

Nematologie: Dr. Ir. M. Oostenbrink; Ir. K. Kuiper; H. Brinkman; Mej. J. P. M. de Groot; Mej. C. C. Verscheure.

Nematologisch laboratorium: J. J. s' Jacob; S. Stemerding; N. de Bruyn; Mej. B. A. E. Bosch; Mevr. J. Dede-v.d. Beek; Mej. H. Sanders.

Algemene Fytopathologie: Ir. W. P. de Leeuw.

Mycologie: Drs. G. H. Boerema; H. B. F. Bernhard; Mej. M. M. J. Doorenbosch; Mej. C. J. M. Posthumus; A. Albers Sr.

Entomologie: G. v. Rossem; Ch. F. v. d. Bund; H. C. Burger.

Inspecties: Ir. J. A. J. Veenenbos (chef).

Administratie: H. A. Viets.

Aardappelen: J. Leeuwenburgh.

Siergewassen: W. J. Stofmeel; C. Schoen.

Begeleiding buitenlandse inspecteurs: C. Plug.

Voorschriften: J. G. Lugard.

Certificaten: H. Wien Sr.; M. R. v. Nieuwenhuizen.

Landbouw: Ir. M. M. de Lint (chef).

Administratie: Mej. H. J. Wensveen.

Aardappelen: Ir. M. M. de Lint; R. Meijering; A. de Jong.

Bieten en peulvruchten: Ir. M. Heuver; H. Lamain.

Onkruidbestrijding: P. Zonderwijk; G. H. Rietveld; D. C. v. Dord; H. Jansen; Mej. G. B. Schouten.

Weiland, groenbemestingsgewassen: J. Kort; G. J. Jansen; Mej. M. v. d. Peppel.

Zaaizaadbehandeling, granen en handelsgewassen: Ir. A. J. A. Hulshoff; D. L. Dijkstra.

Proeftuin: G. Broekhuis; J. v. Aggelen; A. v. Dijk; J. Homan; B. v. Leeuwen.

Onderzoek Bestrijdingsmiddelen: Dr. L. Westenberg (chef).

Administratie: G. Kluitenberg; C. M. de Koning; Mej. J. Dirksen.

Chemisch onderzoek: Dr. L. Westenberg; Drs. N. Vertregt; Mej. W. C. E. Bouwman; A. Hulshof.

Fungicidenonderzoek en controle wet bestrijdingsmiddelen: Dr. K. Hartsuijker; J. Ruben; Mej. M. L. v. d. Briel.

Onderzoek insekticiden enz.: Dr. F. E. Loosjes; Mej. W. M. v. d. Schoot; H. de Vries; R. Wijnen; Mej. E. v. Brakel; Mevr. P. M. J. v. Bragt-Wolters; A. Mooi; H. Beyer.

Veldonderzoek: Dr. A. F. H. Besemer; Mej. W. H. v. d. Brink; Mej. A. A. M. M. v. d. Maat; E. Immikhuizen; C. A. Potter; C. v. Vliet; A. Houtriet; H. J. Timmer.

Publiciteit: J. Ph. Z. Ermers (chef).

Publikaties: J. Verkade.

Bibliotheek: H. K. Brandhorst; Mej. J. Verwoerdt.

Fotografie: D. Lindner; H. Wulff; Mej. A. M. Assink.

Leermiddelen en tentoonstellingen: W. J. Groenestein; W. H. Ruisch; F. J. Gosselink; R. Havlik; A. S. J. Noordijk (tijd.); G. J. v. d. Scheur; F. A. Timmerman (tijd.).

Resistentieonderzoek: Ir. H. v. Lookeren Campagne (chef); Mej. E. M. Bakker; B. Groeneveld; A. H. Wessels.

Tuinbouw: Ir. P. H. v. d. Pol (chef).

Administratie: Mej. G. de Jong.

Bloementeelt: Ir. H. v. Os.

Bloembollenteelt: Ir. C. N. Silver; M. Elbertsen; Mej. M. C. Cohen Tervaert.

Boomteelt: Ir. P. J. Taconis; A. J. Wit.

Fruitteelt: Ir. C. A. R. Meyneke; W. v. Katwijk; H. v. Vugt; A. v. Frankenhuyzen.

Groente- en zaadteelt: Ir. M. v. d. Vliet; J. Dikstaal; A. Albers Jr.

Laboratorium: Mej. T. Ooschot; Mej. A. M. Mathôt; Mej. M. J. H. Goossens.

Wettelijke maatregelen Landbouw: Ir. A. C. Leendertz (chef); L. H. Puyker; T. Elsinga; E. J. Slagman; Mej. A. Braaksma; Mej. J. Hendrikse.

Laboratorium: Mevr. W. J. Brussen-Fonteijn; Mevr. C. A. Hovestad-Brussen; Mej. A. J. Hellegering; Mej. M. Krugers; Mej. E. F. Sanderse.

BUITENDIENST

Kantoor Buitenlandse Inspecteurs: Lisse: C. J. Plug; Mej. C. C. Groen in 't Woud (adm.).

District N.O. Nederland: districtsleider: R. Pekelaer; Mej. J. A. Th. Tijhaar (adm.).

Kringen: Assen: W. L. Meuleman; C. P. Meijers; J. Hollander; B. Gerritsen; J. Martens; F. Geuzinge; A. Gruisinga; Joh. Mulder; J. Kristoffers; A. Middelbos; Mej. L. Sturing (adm.).

Coevorden: J. Pas; L. Schuurman; G. Keen; G. Kuipers; R. H. Kremer; W. Krommedijk; L. Marissen; F. Mulder; J. Nieboer; C. Reurink; A. Soppe; Mej. H. Abbing (adm.).

Emmeloord: G. J. Obbink; D. v. Leussen; O. v. Leyen; C. Wassenaar; A. C. Barten; H. Martens; W. Oosterhof; B. G. Oosterveld; J. Postema; Mej. M. Loosman (adm.).

Exloo/gem. Odoorn: J. J. v. Deinse; D. Meyer; P. v. d. Veen; R. Komduur; W. Roeles; J. Zandvoort; E. Bentum; G. H. Emming; H. de Haas; R. Hüsers; W. Komduur; B. Martens; N. L. Norda; W. Reins; H. H. Scholte; Kl. Siepel; R. Tewis; K. Tiktak; Mej. H. Fuller (adm.); Mej. A. Ottens (adm.); Mej. J. Schuurman (adm.).

Groningen: J. J. C. Nieuwenhuis; W. Tj. Dost; Joh. Pas; S. Merema; C. W. Blom; F. A. Ginsel; B. Kleiker; Mej. A. v. Son (adm.).

Hengelo: J. Pijpen; M. E. Welberg; G. J. Pasman; J. H. Bonnes; G. H. Dopmeyer; H. G. Engbers; J. B. Geuke; J. H. Menzing; G. H. Wolthuis; Mej. J. M. M. Wienk (adm.).

Leeuwarden: A. H. J. M. t'Sas; H. Hut; Th. A. J. v. Heijningen; D. de Boer; J. Vonk; Mej. J. M. Klappe (adm.).

Winschoten: G. H. Jansen; J. v. Tuin; S. H. v. d. Veen; H. Bos; A. Hiskes; A. Slik; H. Th. Douwes; J. Schreuder; Ph. Slik; E. Opheikens; R. Tamminga; Mej. E. v. d. Laan (adm.).; Mej. A. IJsenbrand (adm.).

District N.W. Nederland: districtsleider: W. Borkent.

Kringen: Aalsmeer: G. K. Stoker; T. W. Brandsma; H. v. Rossen; Mej. A. Jongkind (adm.).

Alkmaar: J. Kingma; J. de Vries.

Amsterdam: H. A. M. Schlüter; P. C. M. Vlaming; J. A. Kops; J. A. Oostenveld; J. J. Pereboom; A. de Graaff (adm.); Mej. M. J. L. A. Kuyper (adm.).

Boskoop: H. Jacobs; J. J. v. d. Berg; Joh. Leeuwenburg; P. G. Valk; K. Dikstaal; P. B. M. Roukens.

Haarlem: C. A. W. de Rooij; T. v. Capelleveen.

Heemstede:	J. Posthuma; J. J. Meurer; Kl. Blaauwbroek; Mej. J. M. v. Till (adm.) (tijd.).
Den Helder:	J. A. Bijmolt; N. Piekart; H. H. Pennekamp; L. Seunninga;
Hillegom:	J. Bijlo; G. P. Westerbrink; J. Colijn; P. Roos; N. F. Telkamp; A. v. Ruiten; K. ter Haar; J. de Vreede; Mej. E. Teunissen (adm.).
Hoorn:	W. J. Drost; J. Bakker; P. J. Neuvel; H. Koeman; J. Vlaming; Mej. G. de Reus (adm.).
Leiden:	L. W. Steensma; N. H. Dofferhof; L. F. Kraay; A. Th. Sibma; A. C. Elferink; A. de Weyer; Mej. H. Hoffman (adm.).
Lisse:	C. A. Gehrels; D. Möhlman; N. Noordermeer; P. C. de Jong; Mej. H. H. Stokman (adm.).
Sassenheim:	G. Klein Kranenburg; H. C. Schuurink; P. A. Vreeburg; J. A. v. Gent; P. A. Arrachart; Mej. J. C. v. d. Laan (adm.).
Sint Pancras:	J. Revalk; A. Bakker; M. Schuit; K. Schut.

District Midden-Nederland: districtsleider: H. Hietbrink.

Kringen: Apeldoorn:	M. D. Smedes; A. Barmentloo; P. Herkert; W. v. Essen; Mej. A. Th. Groenhuizen (adm.).
Deventer:	J. Brommer; J. A. Barendtszen; J. H. v. d. Beld; B. H. Torn Broers; Mej. J. A. Th. Tijhaar (adm.).
Doetinchem:	J. v. d. Velde; F. W. Helmink; J. Oosterhof; H. A. v. Kesteren; Mej. C. H. Stoltenborgh (adm.).
Utrecht:	M. A. v. d. Waal; G. Veldman; J. v. Barneveld; A. J. P. v. d. Leen; Tj. Huls; A. Verhoef; Mej. A. Visser (adm.).

District Z.O. Nederland: districtsleider: T. Barendregt.

Kringen: 's Hertogenbosch:	A. H. Claessen; H. E. Uilenreef; J. C. v. d. Bersselaar; A. L. M. ten Hacken; Mej. F. K. W. Gommers (adm.).; Mej. C. H. M. v. d. Sanden (adm.).
Mill:	Th. W. H. Zeelen; F. H. W. A. Wildenberg; M. J. Bleeker; J. H. Rothuis.
Nijmegen:	B. Wehman; J. H. Planje; C. J. P. Jansen; C. Kortleve; Sj. Sytema; Mej. B. H. Janssen (adm.).
Roermond:	A. v. Soest; J. W. Timmers; J. P. M. v. d. Brand; P. A. Huys; H. Th. M. Verest; L. H. M. J. v. Caldenborgh; Th. M. J. Born; Th. G. E. Clevers; L. P. G. Sieben (adm.); Mej. C. C. M. van Cruchten (adm.).

District Z. W. Nederland: districtsleider: S. K. Phaff.

Kringen: Goes:	J. Hertgers; N. C. de Regt; G. M. v. Assenbergh; S. Balkenende; J. E. Goossen; F. E. Boerhave; G. W. S. Schriever; C. Joziasse; Mej. J. N. v. d. Zande (adm.); Mej. D. M. Nijssen (adm.) (tijd.).
Naaldwijk:	C. A. Fremouw; B. Uittenbroek; P. R. Jellema; Mej. K. v. d. Ende (adm.) (tijd.).
Roosendaal:	J. C. Onrust; H. P. M. Bosman; B. E. J. Litjens; C. Leeuwenburgh; A. W. Luykx; C. Rens; Mej. A. M. J. IJzermans (adm.); Mej. L. Boertjes (adm.) (tijd.).
Rotterdam:	N. A. de Regt; W. Bos; W. Hebers; M. Hertgers; J. Huijers; P. Leeuwenburgh; A. Veldhuizen; M. Bakker; A. C. H. M. Op 't Veld; C. P. de Waal; J. v. d. Merwe; P. J. Poot; J. M. Trees (adm.); A. H. Kleine (adm.); Mevr. E. Poot (adm.).
Terneuzen:	B. v. d. Bospoort; M. A. H. de Koning; A. J. Baart; S. Kieft; E. A. D. Baart; A. Bogaart; Mej. J. S. v. d. Velde (adm.).
Zaltbommel:	E. Heins; J. Th. Kuyk; J. Scheele; J. W. Jachtenberg; Mej. A. M. H. v. Eekeren (adm.).

Alfabetisch register

A

AAbolan: 24
AAfac: 82, 88, 91
AAsevin: 86, 87
AAteck: 102, 105
aaltjesonderzoek: 14
aardappel: 19, 20
aardappelcystenaaltje: 117
aardappelmoeheid: 11, 110
aardappelwratziekte: 112
aardappelziekte 20
aardbei: 11, 19, 49, 57, 91, 94, 99, 117
aardbeiknotshaarluis: 57
aardbeimijt: 94
AArdisan: 24
AArdisol: 24
aardvlooien: 26
Abgrallaspis palmae: 43
Abies: 44
Abraxas sylvata: 45
acariciden: 73, 78, 80, 81
Acrolepia assectella: 66
adelaarsvaren: 69
Adoxophyes orana 78, 87, 89
Adoxophyes reticulana: 50, 55, 87, 89
aerosolen: 81
afrijpingsziekten: 30
afrikanen: 55
A.I.D.: 11, 12, 109
aldrin: 32, 72, 73, 93
Allium cepa: 37, 66
Allium moly: 39
Allium vineale: 35
Alternaria brassicae: 36, 139
Alternaria dauci: 67
Alternaria porri: 67, 139
andijvie: 82
anemonen: 11
anjer: 78, 107
Anthonomus cinctus: 62
Anthrenocerus australis: 69
Aphelenchus subtenuis: 39, 116
Aphis fabae: 77, 90
Aphis pomi: 90
Aphomia gularis: 69
Aphomia sociella: 70
Aphium graveolens: 65
apparatuur: 11
appel: 43, 58, 78, 85, 88, 90, 100, 103, 136
appelbloedluis: 20, 58, 89
appelbloesemkever: 85
appelmeeldauw: 19, 60, 77, 102, 103
appelzaagwesp: 18
Aretan: 24
Ascochyta boltshauseri: 36
Ascochyta linicola: 37
Ascochyta phaseolorum: 36
Ascochyta pinodella: 29
Asparagus officinalis: 63
asperge: 63
aspergevlieg: 96, 112
augurken: 19
Augustaziek: 41
Avena fatua: 71
Azalea: 46

B

bacterieziekte: 30
Bedrijfslab. v. Grond- en Gewasonderzoek 12, 14
berichtgeving: 12
beschadiging door bestrijdingsmiddelen: 21
bestrijdingsmiddelenwet: 12
Beta vulgaris: 26
beuk: 44
bewaring aardappelen: 25
bezoekers: 11
bieteaaskever: 26
bietekevers: 26
bieten: 20, 26, 90
bietesnuitkever: 26
bietevlieg: 26
biologisch veldonderzoek: 74
bladbeschadigingsproeven: 26
bladluis: 17, 18, 25, 27, 44, 49, 57, 77, 80, 81, 83, 85, 90, 91
bladrandkever: 28, 29
bladrollers: 20, 78, 87, 88
bladval: 58, 139
bladvlekkenziekte: 36, 136, 139
bladwesp (wilg): 68
blauwmaanzaad: 27
bloedluis: 20, 58, 83, 89
bloedvlekkenluis: 19, 58
bloembollenkeuringsdiensten: 12
bloembollenteelt: 17, 39
bloemisterij: 12, 39, 101, 108
bodeminsekten: 92
bonen: 90, 91
boomkwekerijen: 18
boomteelt: 43
boorvlieg: 45
bosbouw: 68
bosbes: 68
Botrytis: 18, 19, 26, 30, 37, 98-101
Brabant Pootaardappelontsmetter: 24
Brassica campestris: 65
Brassica napus: 35
Brassica oleracea: 64
Brassica rapa: 36
Brevipalpus inornatus: 40
Brodiaea laxa: 39
Bruchus lentis: 69
bruine roest: 30
Buddleia: 18
buitenlandse reizen: 14

C

Cacoecia rosana: 50, 78
captan: 99, 102, 104
carbamoylcarbamaat: 77, 102, 105
Carum carvi: 35
CDEC: 71
Centaurea: 108
Cercosporella brassicae: 36
certificaten (aantal): 125
cetylpyridinium-dimethyl-dithiocarbamaat: 185
Ceuthorrhynchus assimilis: 35
chloorbenside: 79
chloorbenzilaat: 78
chloorbroompropeen: 106, 107
chloorfenson: 79
chloor-IPC: 36, 37, 66, 71
chloornitrobenzeen: 73
chloorparacide: 76, 83, 84
chloorpicrine: 43, 106, 107
chocolate-disease: 24
Chortophila brassicae: 64
chrysant: 12, 40, 82
Chrysanthemum: 40, 108
Cichorium intybus: 67
Cladosporium fulvum: 99
Clematis: 45
Colletotrichum lindemuthianum: 36
colorado-kever: 113
Colutea: 18
coniferen: 17, 106
Conoppia microptera: 41
Contarinia nasturtii: 64
Contarinia pisi: 28
Corticium vagum: 23, 49
Cotoneaster acutifolia: 45
crinkle: 61
Crocus: 39, 130
Cryptophagus affinis: 70
Cryptosporiopsis corticola: 51
Cucumis-virus I: 40

D

dalapon: 69, 71
Daucus carota: 67
DCU: 71
DD: 43, 55, 106, 107-109
DDT: 29, 35, 58, 72, 73, 85-88, 97
delnav: 80, 81, 86, 88
demeton: 79, 80, 84
demeton methyl: 83
demeton-s-methyl: 80, 83, 89, 90, 91
denneschotziekte: 68
Depressaria nervosa: 35
derivaten van streptomycine: 75
Deuterosminthurus bicinctus: 65
diagnostisch onderzoek: 12
Dialeurodes chittendeni: 47
Dianthus barbatus: 108
diazinon: 85, 86, 88, 89, 90
dieldrin: 58, 72, 73, 93, 94
dimethyltetrahydrothiadiazine thion: 76, 107
dinitrorhodaanbenzeen: 73, 99
dinoseb: 29, 38, 95
Diplocarpon roseae: 48
Dipterex: 85-89
dithiocarbamaten: 73, 104, 105, 108
Ditylenchus destructor: 116
Ditylenchus dipsaci: 11, 26, 115
DNBP: 29, 38, 80, 95
DNOC: 18, 33, 36, 38, 49, 72
dode harrel: 37
doodspuiten: 25
droogte: 19
druif: 61, 81
duinroos: 48
dwergmispel: 45
dwergroest: 30
Dynaspidiotus abietis: 44

E

EDB: 108
1,2 dibroom-3-chloorpropaan: 76, 106, 107
eik: 91
Elateridae: 24
emelten: 20
Enarmonia nigricana: 28
Enarmonia pomonella: 49, 87, 88
endothion: 83, 89-91
endrin: 73, 94-96
Endrosis sarcitrella: 70
Eriophyes: 94
Eriosoma lanigerum: 58
erwt: 28
erwtegalmug: 28
erwteknopmade: 28
erwtepeulboorder: 28
erwtetrips: 28
Erysiphe graminis: 32
ethion: 80, 82, 87, 88
ethyleenbromide: 43
excursies: 11
Exobasidium vaccinii: 46

F

Fac: 82, 85, 88, 89, 91
Fagus silvatica: 44
Farming aardappelontsmetter: 24
fenson: 76, 79, 83, 84
financiën: 10
formaldehyde: 24
formaline: 41
fosfamidon: 83, 85, 87-91
fosforesters: 78, 79, 81-83, 85, 89, 90, 96
Fragaria: 57
framboos: 18, 19, 100
Freesia: 12, 82
fruitteelt: 17, 18, 19, 49
fruitmot: 49
fruitspint: 50, 76-78, 82
fungiciden: 72, 97
Fusarium: 19, 29, 30

Fusarium culmorum: 105
Fusarium nivale: 34
Fusarium solani: 36
Fusarium-voetziekte: 34

G

Galium aparine: 32
galmijt: 62
galmug: 31
gebrekziekten: 27, 32
gechloreerde koolwaterstoffen: 75, 82, 84, 92-94
gehalogeneerde oxychinolineverbinding: 75, 98
geïnspecteerde hoeveelheden: 125
gele roest: 30
genetisch bont: 61
Geranium: 40
gevlekte lapsnuittor: 59
gewone schurft: 22
gisthydrolysaten: 96
Glomerella cingulata: 46
Graminae: 30
graanaardvlo: 32
granen: 19, 20, 30
Grapholitha nigricana: 28
gras: 19, 35
Griphosphaeria nivalis: 34
groene perzikluis: 17, 25, 27
groenteteelt: 19, 63
grondmonsters: 14
grondontsmettingsmiddelen: 105
grove den: 68
gryze schimmel: 37
guanidine verbinding: 104, 105
Gusathion: 80, 82, 88, 89

H

hagel: 19, 20, 27
Haplodiplosis equestris: 31
haver: 33
HCH: 72
Hedera: 40
heesters: 17
heggebladroller: 18, 50, 86
heptachloor: 32, 73, 92-94
Herc. 2485: 102
herinplantingsprobleem: 55
herik: 33
Herpobasidium deformans: 45
Heterodera rostochiensis: 110, 117
hitte: 44, 59
Hippeastrum: 12
hommelwasmot: 70
Hoplolaimus uniformis: 108
houtige gewassen: 12
houtkever: 70
huisvesting: 10
hyacint: 17
Hyacinthus: 17

I

iep: 45
ingevoerde zendingen: 11
insekticiden: 73, 80
inspecties: 118
invoerinspectie: 122
IPC: 21, 23
isochinolinedinitrokresolaat: 72
isolan: 58, 90, 91

J

Janus luteipes: 68
Judaspenning: 139
Juniperus: 44

K

kaas: 70
Kakothrips robustus: 28
kalkvlekkenziekte: 45
kamperfoelie: 45
kaneelroos: 48
kanker: 19, 59, 101
kankerluis: 44
Karathane: 60, 77, 102
karwij: 19, 20, 35
karwijmot: 35
kaskomkommer: 78, 81
kers: 61, 100
kersevlieg: 19, 96, 114
Kelthane: 78-82, 95
kiemremmingsmiddel: 23
kleefkruid: 32
kleine koolvlieg: 64, 92, 94, 97
klimop: 40
klimopblad-ereprijs: 33
knol in tomaat: 107
knolselderie: 65
knopsterfte: 17
kool: 64, 101
koolgalmug: 64
koolmot: 65
koolzaad: 18, 19, 20, 35
koolzaadglanskever: 18, 35
koolzaadsnuitkever: 35
koperbevattende middelen: 22, 36, 72, 73, 77, 99
koperhoudend chinoline derivaat: 99
koperoxycarbonaat: 21
koperoxychloride: 21, 97-99
kopverbod: 12, 115
kraailook: 35
kringerigheid: 22
krokus: 130
kruidenteelt: 63
kuilrot: 26
kunstdarm: 70
kurkwortel: 106
kwik: 54, 73, 104

L

Laboratorium voor Bloembollenonderzoek: 13
Lachnus exiccator: 44
Lactua sativa: 65
lamsteligheid: 61
landbouwgewassen: 17, 20
leermiddelen: 11
Leptinotarsa decemlineata: 113
lichte nerfmozaiek: 62
Ligustrum: 18, 46
lijnzaadkoeken: 69
Limacidae: 20
Limax flavus: 70
lindaan: 32, 72, 73, 80, 82, 85
Linum usitatissimum: 37
linzen: 69
Lirofeen: 86, 87, 88
Lirofeen-aerosol: 80
Liro-Trithion: 87, 88
Lobelia: 47
lokmiddelen: 96
Lonchaea chorea: 65
Lonicera: 45
loodarsenaat: 87, 88
loofklappen: 25
Lophodermium pinastri: 68
Lunaria annua: 139

M

Macrosporium lunariae: 139
magnesiumgebrek: 22, 32, 36
majoraan: 139
Majorana hortensis: 139
Mamestra: 89
maneb: 98
mangaangebrek: 32
mangaansulfaat: 98, 99
malathion: 72, 73, 79-86, 88-90, 96, 97
Malus pumila: 43, 58, 136
MCPA: 33, 35, 38, 72
MCPB: 29
MCPP: 32, 33, 35
mechanische beschadiging: 22
meeldauw: 19, 32, 63, 102
Meligethes aeneus: 35
melkschimmel: 22
Meloidogyne: 107
meristeemcultures: 13
Meta-iso-systox: 80, 83, 89, 90
metaldehyde: 72
Metatetranychus ulmi: 50
metoxychloor: 88, 89
mijt: 40
miljoenpoten: 70
minerale olie: 83
modderkever: 32
mollusciciden: 73
monomethyldithiocarbamaat: 75
monuron: 38, 63, 71, 72
mosmijt: 41
mozaiek: 55
Mycosphaerella lunariae: 139
Mylone: 75, 106, 107, 108

N

naaktslak: 70
Nacerda melanura: 70
nachtvorst: 18, 19
najaarsuilen: 89
N.A.K.: 25
N.A.K.-B: 12, 61
N.A.K.-G: 12
N.A.K.-S: 12, 40
Napomyza lateralis: 67
narcissen: 17
natrumchloraat: 72
natrium-N-methyldithiocarbamaat 43, 106-109
Nectria: 19, 59, 101
Nemagon: 76, 106-109
nematociden: 55, 75, 107
nematoden collectie: 12
Nicotiana virus: 39
Nicotiana vrus 11: 36, 41
Nytracide: 80

O

Oleodiazinon: 77
omvalziekten: 106
onderzoek: 13, 72
onkruidbestryding: 18, 29, 32, 35-38, 63, 65, 68, 71
oortjesziekte: 46
Oöspora lactis: 22
Oöspora pustulans: 23
Ophiobolus graminus: 34
oppervlakkige bastkanker: 51
organisatie: 10
org. fosforverbindingen: 75, 82, 88-90, 102
org. kwikverbindingen: 24, 43, 104-107, 134
org. tinverbindingen: 21, 22, 75, 97, 98
Ornithogalum thyrsoides: 41
Ornithogalummozaiekvirus: 41
Orthosia: 61, 85
Otiorrhynchus singularis: 59
oviciden: 83

P

Pacol: 77
Papaver somniferum: 27
parathion: 29, 35, 72, 73, 79-82, 84-88, 90, 91
Paratylenchus: 108
PCP: 36, 37, 63
PCNB: 22, 101
PCPBS: 76, 79, 83, 84
PCPCBS: 79
peenmoeheid: 108
peen: 62, 90, 100, 103

Pegomya: 26
Pelargonium: 12, 40
pentachloornitrobenzeen: 22, 101
pereknopkever: 19, 62
perepokziekte: 18
perezaagwesp: 18, 57
Peronospora arborescens: 27
Peronospora destructor: 66
Peronospora schachtii: 26
pers: 12
personeel: 10, 141
Perthane: 84, 88, 89
Petrobia latus: 66
Pezicula corticola: 51
perzik: 91
Phalaenopsis: 41
phaltan: 75, 99, 100
Phagocarpus permundus: 45
Phaseolus vulgaris: 36
phenkapton: 79
Phialophora: 107
phloeëm-netnecrose: 23
Phoma: 101
Phoma betae: 26
Phosdrin: 89-91
Phragmidium mucronatum: 47
Phytomyza clematidis: 45
Phytophthora fragariae: 11
Phytophthora infestans: 20, 25
Picea: 44
Pinus: 44, 68
Pirus communis: 62
Pisum: 28
Platyparaea poeciloptera: 112
Plutella maculipennis: 65
Podosphaera leucotricha: 60
Polyboorchloraat: 72
polyethyleen thiuramverbinding: 104
Pratylenchus penetrans: 43
preimot: 66
Proefstation voor de Bloemisterij: 13
pruim: 62
pruimezaagwesp: 18, 57
Prunus avium: 61
Prunus domestica: 62
Pseudomonas: 30, 36
Pteridium aquilinum: 69
publiciteit: 11
publikaties: 11, 15
Puccinia dispersa: 30
Puccinia glumarum: 30
Puccinia simplex: 30
pukkelschurft: 23
Pyrenophora calvescens: 28
Pyrus virus 7: 62
Pythium debaryanum: 106
Pythium megalacanthum: 38

Q

Quadraspidiotus perniciosus: 114
quaternaire ammoniumverbinding: 104

R

raapstelen: 65
radio: 12
ratelvirus: 39
rentabiliteitsproeven: 33
resistentie-toetsing: 117
resistentie van spint: 78
Rhagoletis cerasi: 114
Rhizoctonia solani: 36, 49
Rhizoctonia-ziekte: 22, 23, 25, 36, 49
Rhizolan: 24
Rhizotox: 22, 24
Rhododendron: 47
Rhothane: 84, 87-89
Rhynchosporium secalis: 33
Ribes nigrum: 63
ridderzuring: 35
ringvlekkenmozaiek: 62
ritnaalden: 24, 94
rodenticiden: 73
roest (krokus): 130
roest (roos): 47
roestvlekken (aardappel): 24
rogge: 33
Rogor: 82, 87, 88, 91
rondknop: 94, 95
rood wortelrot: 11
rookmiddelen: 81
roos: 43, 47, 48, 78
Rosa canina: 43
Rosa cinnamomea: 48
Rosa rubrifolia: 47
Rosa spinosissima: 48
Rotylenchus robustus: 108
rubberhoutvirus: 54
Rumex obtusifolia: 35

S

Sagina subulata: 49
Salix: 68
Sambucus: 18
San José-schildluis: 114
Sappaphis devecta: 58
scheutboorder: 45
schildluis: 43, 44
Schizophyllum sabulosum: 70
schurft (appel, peer): 12, 17-19, 52, 77, 103
Scilla bifolia: 139
Sclerotinia bulborum: 39
Sclerotium tuliparum: 39
selderie: 97
Septoria: 97
sering: 48
serologisch onderzoek: 13
Sevin: 75, 84, 86, 88, 90, 91
simazin: 63, 72
Sinapis arvensis: 33
Sitona lineatus: 28
sla: 65, 82
slakken: 20, 60, 70, 73
slechte opkomst: 24

Slugit: 60
smalle graanvlieg: 32
smeul: 101
sneeuwschimmel: 34
Sphaerotheca mors-uvae: 63
spikkelziekte: 36
spinazie: 17
spint: 20, 66, 80-83
spintoviciden: 76-78, 80, 82
Sprekelia formosissima: 41
springstaart: 65
spruitkool: 97
stambonen: 36
Stellaria media: 33
stengelaaltje: 11, 26, 115
sterroetdauw: 48
stikstofgebrek: 27
stoppelknollen: 20, 36
storm: 19
Streptomyces: 22
streptomycine: 75
sulfonaten: 82
sulfonen: 82
sulfotep: 80, 81
Synchytrium endobioticum: 112
Syringa vulgaris: 48
systemische middelen: 25, 27, 58, 73, 75, 78, 83, 88-90

T

takschurft: 17
Tarsonemus laticeps: 41
Tarsonemus mijten (aardbei): 94
tarwehalmdoder: 34
TCA: 38, 71
TCNB: 101
tecnazeen: 101
tecoran: 77
tedion: 79-81, 83, 84
TEPP: 80
tentoonstellingen: 11
thiodaan: 58, 72, 84-91, 95-96
thiometon: 83, 90, 91
thiram: 37, 72, 73, 77, 98-100, 102, 104
Thrips angusticeps: 28, 29
Tipula: 20
TMTD: 37, 72, 73, 77
toetsing op virus: 13, 54
tomaat: 19, 98, 106, 107
topkanker: 58
thrichloortrinitrobenzeen: 98, 99
trifenyltinacetaat: 98
trioxymethyleen: 24
Triteleia laxa: 39
Trithion: 79, 82, 88
Tubosan: 24
tuinbouwgewassen: 39
Tulipa: 41
tulpen: 12, 41
2,4,5-T: 68
twijgafsterven (liguster): 46

U

uien: 37, 60
uievlieg: 94
Ulmus: 45
Ureaboor: 72
uitvoerinspectie: 118
Uromyces croci: 130
Uromyces scillae: 139
Uromyces scillarum: 139

V

Vaccinium myrtillus: 68
valse meeldauw: 26, 27, 66
van de wortel gaan: 85
Vapam: 43, 106-108
Vasates fockeui: 62
vaste planten: 43
vbc: 17
veldinspectie: 12, 25, 115
veldonderzoek: 74
veldproeven: 13
Venturia inaequalis: 52
Venturia pirina: 52
verdorringsziekte: 28
vergelingsziekte: 26
Veronica hederifolia: 33
vetmuur: 49
vetvlekkenziekte: 36
violet wortelrot: 26
virus B (Noordam): 40
viruskartering: 55
virusziekten: 13, 25, 33, 40, 41, 46-48, 57, 115, 117
Vitis vinifera: 61
vlas: 18, 19, 37
vlasaardvlo: 37
vlasbrand: 38
vlekkenziekte: 36
vliegende kanker: 19, 60
voetziekten (erwten): 18, 29
voetziekten (granen): 34
voetziekten (stambonen): 36
vogelafweermiddelen: 73
voorjaarsuilen: 61, 85
voorlichtingsmateriaal: 11
voorraadbescherming: 73
voorschriften: 123
Vriesia: 43
vrijlevende wortelaaltjes: 43, 108
vroege akkertrips: 26, 28, 29, 37
vroege verbruining: 29
vruchtbladroller: 55, 87, 88
vruchtzetting: 18

W

wantsen: 18, 26, 56, 86
warfarin: 72
wateroverlast: 18, 20
weersinvloeden: 17, 76
wet bestrijdingsmiddelen: 109

wettelijke maatregelen: 11, 110
white crinkle: 61
wildafweermiddeln: 73
wilde haver: 71
wilg: 68
winterbespuiting: 17, 18, 49, 73
wintergranen: 18, 20
winteroviciden: 74
witlof: 67
witlofmineervlieg: 67
witte vlieg: 47, 80
wondafdekmiddelen: 101
wortelbrand: 27
wortelen: 67, 101
wortelvlieg: 93, 94

Y

yellow dwarf: 33
Y-virus: 25

Z

zaadbeschermingsmiddelen: 73, 94
zaagwespen, 18, 57, 85
zineb: 21, 48, 67, 97-99
zomergranen: 20, 32
zuringbladwesp: 89
zuur in tulpen: 42
zwarte bes: 63, 94, 95
zwarte boneluis: 27
zwartschimmels: 30
zwavel: 48, 60, 72, 73, 77, 99, 102
zwavelzuur: 37

DRUK: P. v. LIESHOUT N.V., EINDHOVEN